Hernandez (E. C)

DE LA UTILIDAD DEL ESFIGMÓGRAFO

PARA EL DIAGNÓSTICO

DE LAS LESIONES ORGÁNICAS DEL CORAZON.

TÉSIS

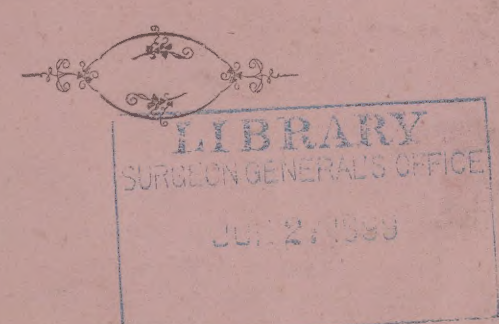
PARA

EL EXAMEN PROFESIONAL

DE

EDUARDO HERNANDEZ,

ALUMNO DE LA ESCUELA DE MEDICINA
DE MÉXICO.



MEXICO.

IMPRENTA DEL GOBIERNO, EN PALACIO,

Á CARGO DE JOSÉ MARIA SANDOVAL.

1873

DE LA UTILIDAD DEL ESFIGMÓGRAFO

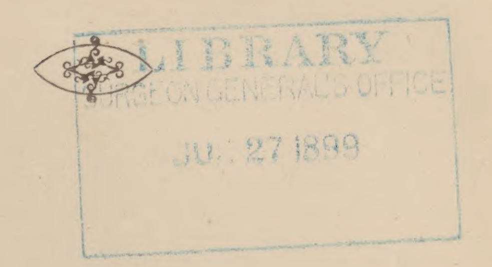
PARA EL DIAGNÓSTICO
DE LAS LESIONES ORGÁNICAS DEL CORAZON.

TÉSIS

PARA
EL EXÁMEN PROFESIONAL
DE

EDUARDO HERNANDEZ,

ALUMNO DE LA ESCUELA DE MEDICINA
DE MEXICO.



MEXICO.

IMPRENTA DEL GOBIERNO, EN PALACIO,
A CARGO DE JOSE MARIA SANDOVAL.

1873.

A LA MEMORIA DE MI PADRE.

A mi madre.

Al Sr. Director de la Escuela Nacional de Medicina,

DR. D. LEOPOLDO RIO DE LA LOZA.

I.

ENTRE las útiles aplicaciones del método gráfico al estudio de la fisiología y la patología, hay una que por lo ingenioso, á la vez que sencillo, del aparato registrador y por el vasto porvenir, que ha abierto al progreso de la última, fijó siempre mi atencion: hablo del esfigmógrafo, con cuyo auxilio se estudia con exactitud el pulso en el estado normal, lo mismo que en el estado patológico.

Poco generalizado aún en México, se puede asegurar, que si bien es probablemente conocido por todos nuestros médicos, son en un número muy limitado los que se sirven de él en la práctica. Este desden me hacia suponer que el esfigmógrafo era un instrumento de una inutilidad bien probada, pero al encontrar en todos los libros modernos de diagnóstico los trazos del pulso que con él se obtienen en varias enfermedades, quise estudiar las aplicaciones del aparato de Marey á la patología, ya para ver si algo justificaba el desden con que entre nosotros se miraba, ya para procurar desvanecer prevenciones acaso gratúitas que pudieran existir en su contra.

El campo por esplorar era muy grande; exigia una observacion dilatada, un trabajo muy superior á mis fuerzas. Estas consideraciones me hicieron fijar en un grupo de enfermedades en que el esfigmógrafo es sin duda de una aplicacion mas útil y segura: las de los órganos circulatorios. Este estudio me pareció todavía muy extenso para una tésis y me limité á las aplicaciones del esfigmógrafo al diagnóstico de las lesiones órganicas del corazon. Tal era mi propósito al emprender este trabajo, pero muy á mi pesar he tenido que encerrarme en un círculo mas estrecho. Me he visto obligado á reducir mi estudio á las lesiones de los orificios aórtico y mitral, por no haberse presentado en la clínica durante el año, ni un solo caso de lesiones en los orificios pulmonar y tricúspide.

Aunque he recogido mas de veinte observaciones en la sala de clínica, no cito aquí sino aquellas en que la autopsía ha venido á verificar la exactitud ó el error del diagnóstico. Una de ellas solamente no llena esta condicion, por haber salido del hospital el enfermo á quien se refiere: está sin

embargo consignada en esta tésis, porque fué el único caso de lesion mitral que tuve ocasion de ver en la clínica.

Al presentar este incompleto trabajo, solo por obedecer un precepto de la ley., confio en que el Jurado respetable que va á dar un fallo de tanta trascendencia para mi porvenir, será tan indulgente cuanto es sabio.

I.

Histórico. Desde tiempos muy remotos, preocupados los médicos con las variaciones que presenta el pulso en las enfermedades y con su importancia semeiológica, procuraron describirlas y dar á cada una de ellas un nombre que recordase de una manera mas ó ménos aproximativa ó exacta la sensacion que percibia el dedo al examinar una arteria: de aquí las denominaciones de pulso duro y blando, fuerte y débil, dicroto, &c.

Fácil es comprender cuánto serán diferentes y cuán diversamente serán expresadas estas impresiones táctiles, siendo tan variables en los diversos individuos la aptitud y la delicadeza del tacto, el modo con que el cerebro recibe las sensaciones y la inteligencia juzga de ellas. La esploracion del pulso por el dedo es, sin embargo, útil, puesto que da á conocer la frecuencia ó la rareza de las pulsaciones, su regularidad ó su irregularidad, su debilidad ó su fuerza; nociones suficientes en muchos casos, pero incompletas en otros.

Se concibe que las enfermedades que tienen su asiento en el órgano central de la circulacion y en los vasos sanguíneos, alejando del estado normal el movimiento de la sangre, producirán necesariamente en el pulso que es la expresion de este movimiento, algunos fenómenos insólitos. Es igualmente muy fácil de concebir, que las lesiones idénticas de los órganos circulatorios producirán en el pulso cambios de forma idénticos tambien, pero al querer expresarlas, se presenta la grandísima dificultad de describir con exactitud una impresion tan fugitiva como lo es la del latido de una arteria.

Esta dificultad hacia necesarios otros medios de esploracion mas perfectos que el tacto, con la ayuda de los cuales se pudieran deducir del estudio del pulso algunas conclusiones. Muchos aparatos se han imaginado con este fin.

Se atribuye á Sanctorius, médico italiano que murió el año de 1626, la invencion del primer instrumento destinado á medir la frecuencia del pulso; el *pulsílogo*, (pulsilogium) [1] instrumento que me limito á citar por no

[1] Dict. de med. chirurgie, &c. Tomo 5º Paris, 1748.

haber encontrado su descripcion en ninguna de las obras antiguas y modernas que he consultado.

Desde la época de Sanctorius hasta nuestro siglo, no se habia inventado para esplorar el pulso otra cosa que el relox de segundos.

Herisson fué el primero que inventó un instrumento que podia hacer visibles las pulsaciones arteriales. En 1833 presentó á la Academia de Ciencias de Paris su esfigmómetro. Consistia este en un tubo de vidrio, casi capilar, terminado en una de sus extremidades por una ámpula como los termómetros. La extremidad inferior de esta ámpula estaba abierta, y se obturaba con una membrana elástica. En su interior contenia mercurio hasta cierta altura. Para esplorar el pulso con este instrumento, se aplicaba sobre la arteria la extremidad cerrada por la membrana. El peso de la columna de mercurio deprimia la arteria, la cual, al dilatarse por el aflujo sanguíneo, hacia subir el mercurio en el tubo, y al vaciarse hacia descender el nivel de la columna mercurial, para elevarla otra vez en la siguiente pulsacion.

Este instrumento fué recibido con curiosidad é interes: Bouillaud creia que era posible adquirir por su intermedio algunos datos útiles para el diagnóstico de los estrechamientos de los orificios del corazon.[1]

El esfigmómetro de Herisson era poco sensible, tenia ademas el inconveniente de que la columna de mercurio se dividia con mucha facilidad en la parte casi capilar del tubo. Poznanski en 1847 disminuyó este inconveniente poniendo dentro del tubo capilar, sobre el nivel del mercurio, una cerda ó un alambre muy delgado, con el objeto de acortar la longitud de la columna líquida. Despues, el doctor Alliston y otro médico norteamericano, han construido instrumentos semejantes al de Herisson, pero han dado al tubo un calibre mayor y una longitud de mas de $0,^{m}50$; longitud que hace mas incómodo su uso.

Instrumentos de esta clase, por mas que estén perfeccionados, no serán nunca de verdadera utilidad práctica, porque con ellos solamente se consigue trasformar la impresion táctil en otra impresion visual igualmente rápida y difícil de analizar.

En 1837, King hizo muy aparente á la vista el pulso venoso por medio del siguiente experimento: tomó una hebra de vidrio estirado á la lámpara, la pegó por una de sus extremidades en la inmediacion de la vena que esploraba, procurando que reposara sobre ella. La dilatacion y la retraccion del vaso se traducian por una elevacion y un descenso de la extremi-

1 Bouillaud. Malad. du cœur, tomo 2, página 217.

dad libre de la palanca rígida y ligera que representaba la hebra de vidrio: estos movimientos se hacian muy aparentes en razon de la longitud del brazo de la palanca.

Al operar así King, imitaba un fenómeno que todo el mundo ha tenido ocasion de observar: me refiero á los movimientos que se producen en el pié cuando un individuo está sentado con las piernas cruzadas, descansando el hueco poplíteo de una pierna sobre la rodilla de la otra. En esta posicion, la arteria poplítea comprimida, cada vez que se dilata comunica á la pierna un movimiento, que amplificado por la longitud del brazo de la palanca que representa la pierna, se hace visible por una ligera elevacion del pié.

Hasta la época de King, se habia conseguido hacer apreciable á la vista un fenómeno que ántes solo era apreciable al tacto.

Ludwig, en 1847, estudiando la tension arterial, fué el primero que intentó y consiguió escribir las oscilaciones del manómetro de Poisseuille, dotando á los fisiologistas del primer aparato gráfico; el kimographion.

La experiencia de King, y la parte escritora del aparato de Ludwig, hallaron pronto una importante aplicacion. En 1855, Vierordt reunió en un aparato que denominó esfigmógrafo estas dos invenciones. El esfigmógrafo de Vierordt no fué perfecto; tenia el inconveniente de comprimir demasiado la arteria, porque ademas del peso de las palancas hay en él un contrapeso que las equilibra. «De aquí resulta, dice Marey, que la masa por mover será tan considerable, que la fuerza del pulso no podrá moverla instantáneamente. Recibiendo el aparato una impulsion brusca, la traducirá por un movimiento lento, análogo al que ejecutaria una balanza cuyos dos platillos estuvieran muy cargados y recibiera un choque ligero en uno de sus brazos. La masa por mover deforma por su peso el movimiento, como sucede en los manómetros de mercurio.»

Efectivamente, en los trazos que se obtienen con este instrumento, se ve

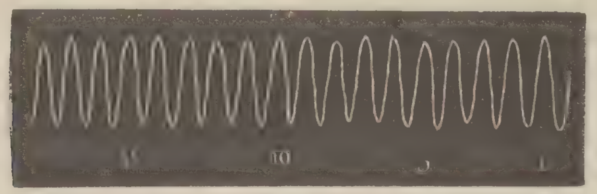


Fig. 1ª

que la línea ascendente y la descendente son iguales en su inclinacion y en su longitud, es decir, que la duracion del aflujo de sangre en las arterias á

que corresponde la línea ascendente, es igual á la del escurrimiento por los capilares, que es representado en el trazo por la línea descendente. Esto, como tendrémos ocasion de verlo mas adelante, no es exacto.

Con la ayuda del esfigmógrafo de Vierordt se pueden tener nociones sobre la regularidad, la fuerza relativa y la frecuencia del pulso, pero no sobre su forma precisa. Este aparato presenta sobre el esfigmómetro de Herisson, la ventaja de describir ó trazar el movimiento de las arterias, aunque no con la perfeccion deseable. A pesar de esto, Vierordt tiene el mérito de haber puesto en la verdadera vía á los fisiologistas.

En 1858, Marey, que en sus estudios sobre la circulacion de la sangre usaba del esfigmógrafo de Vierordt, comprendió sus imperfecciones y procuró corregirlas, sustituyendo las pesadas palancas y los contrapesos por una palanca ligera de brazos desiguales, y por un resorte para deprimir la arteria, quitando así, dice, la influencia de la pesantez de la palanca. Perfeccionado de esta manera el esfigmógrafo, llena todos los fines que su autor se propuso: «registra las pulsaciones de una arteria no solo con su frecuencia, su regularidad y su intensidad relativa, sino con la forma propia de cada una de ellas.»

Forster, de Birmingham, ha imaginado una modificacion que permite juzgar del grado de presion ejercido sobre la arteria por el instrumento de Marey. El tornillo que ejerce la presion mueve un pequeño cuadrante que indica el grado. Behier se sirve de un esfigmógrafo de este género, en el cual las divisiones del cuadrante representan gramos. Ainslie ha empleado en el hospital de Westminster un esfigmógrafo muy sencillo é ingenioso, inventado por Baker, cuya palanca, de una sensibilidad exquisita, obra por la presion de un peso. Desgraciadamente este instrumento es de tan difícil aplicacion, que no puede adoptarse en la práctica. (Woillez).

Fick y Czermak han hecho construir y descrito en 1864 otros instrumentos registradores del pulso. El de Fick es una modificacion del cardiógrafo de Chauveau y Marey, pero mas difícil de aplicar que el esfigmógrafo de Marey, y por tanto ménos útil en la clínica. El instrumento de Czermak es, segun Beclard, «un aparato en el cual muchos espejos, los unos fijos, los otros giratorios llamados esfigmoscopios, dan la imágen de los trazos obtenidos en el mismo momento por muchos esfigmómetros registradores colocados sobre arterias diferentes, proyectan estas imágenes sobre pantallas sensibles y suministran así la representacion fotográfica del pulso dado simultáneamente por arterias diferentes. Sobre estas imágenes se pueden medir las diferencias de tiempo que separan el pulso de las diversas arterias y se llega así á apreciaciones muy rigurosas.» Este instrumento com-

plicado es útil para el fisiologista en su laboratorio, pero para el médico á la cabecera de los enfermos es de una aplicacion muy difícil.

Para concluir diré que Ozanam imitando á Czermak ha querido tambien reproducir en 1866 por la fotografía los latidos de las arterias. El aparato que aplica sobre los vasos es muy parecido al de Herisson. Consiste en un tubo de vidrio cuyo calibre interior es de 0,^{m}0015 y cuya longitud no debe pasar de 0,^{m}30 para que conserve bastante sensibilidad. Este tubo puede ser recto, ó en ángulo, ó bien ser de dos piezas unidas por un pedazo de tubo de cautchuc que permita movimientos é inclinaciones en todos sentidos. La extremidad inferior de este tubo es ensanchada y se cierra por una membrana elástica. En el tubo se pone mercurio como en el esfigmómetro de Herisson, y se aplica de la misma manera que este. En una cámara oscura especial [1] hay un movimiento de relojería que hace mover un papel preparado, listo para recibir la impresion de la luz en los lugares á donde permite á esta llegar el nivel variable de la columna líquida.

Esta aplicacion de la fotografía al estudio del pulso será muy ingeniosa, pero inútil en la clínica.

El aparato de Ozanam, dice su autor, se puede usar tambien poniendo sobre el nivel superior del mercurio una varilla muy delgada de aluminio, doblada en gancho, cuya punta en sus movimientos traza líneas sobre un papel ahumado fijo en la placa corrediza del esfigmógrafo de Marey. Este otro modo de aplicacion del aparato de Ozanam, ademas de ser mas difícil y ménos seguro que el del de Marey tiene en su contra el no amplificar como este la pulsacion, disminuyendo, por tanto, detalles de gran interes.

II.

Antes de entrar en el objeto de mi tésis me parece oportuno recordar muy superficialmente la fisiología del corazon, la explicacion de los ruidos normales y anormales que se producen en este órgano, y las aplicaciones felices que Marey y Chauveau han hecho del método gráfico al estudio de la circulacion.

1 Vease la descripcion en Figuier. L' année scientifique. 1867.

No entraré en grandes detalles, limitándome á lo que la experimentacion ha demostrado y admite hoy la ciencia.

El corazon, órgano impulsor de la sangre, llena sus funciones por la contraccion y la relajacion alternativas de sus paredes. Es un órgano doble, compuesto en cada una de sus mitades, derecha é izquierda, de una aurícula y un ventrículo que comunican entre sí.

Las aurículas son una especie de receptáculos contráctiles intermedios entre el sistema venoso y los ventrículos. Durante la contraccion de estos, la sangre se deposita en las aurículas, y pasada que es la contraccion ventricular, invade los ventrículos en diástole.

Los ventrículos están destinados á lanzar á los órganos la sangre que reciben de las aurículas.

Los orificios que ponen en comunicacion las aurículas con los ventrículos, están provistos de válvulas que se abren de la aurícula al ventrículo, é impiden á la sangre el reflujo en la direccion opuesta.

Los orificios de los gruesos troncos arteriales, aorta y arteria pulmonar, tienen tambien sus válvulas que se cierran de arriba á abajo, abatiéndose por la tension de las arterias despues de la sístole ventricular: su funcion es impedir que la sangre lanzada por el ventrículo en sístole refluya á él al entrar en diástole.

La aurícula del lado derecho recibe la sangre venosa que vuelve por las venas cavas, y la vierte en el ventrículo del mismo lado, cuya funcion es lanzarla por la arteria pulmonar á los pulmones para que allí se desprenda del ácido carbónico en exceso que contiene y adquiera el oxígeno necesario á las combustiones intersticiales.

La aurícula izquierda recibe por las venas pulmonares la sangre oxigenada y la vierte en el ventrículo correspondiente para ser luego lanzada de allí por la aorta á todo el cuerpo.

Las dos aurículas se contraen simultáneamente. Su contraccion ó sístole precede á la de los dos ventrículos, que es tambien simultánea. Fácil es comprender esta sinergia de las contracciones, recordando que en la estructura del corazon hay fibras circulares comunes á las dos cavidades congeneres.

Estudiemos una revolucion del corazon, es decir, los fenómenos que pasan desde una sístole ventricular hasta la siguiente. Para mayor claridad, supongamos una oleada de sangre que llega á una de las aurículas, la izquierda por ejemplo. Supongamos que el ventrículo en este momento entra en diástole: la válvula mitral está entónces abierta y la sangre penetra hasta el ventrículo. Cuando las dos cavidades están llenas, viene la sístole au-

ricular, la sangre contenida en la aurícula se encuentra comprimida en todos sentidos y tiende á salir por las aberturas que se le presentan, pero encontrando en los orificios venosos obstáculos debidos á la corriente centrípeta incesante, y haciéndose la contraccion auricular, por decirlo así, de la periferia al centro, la sangre, digo, tiene que pasar por el orificio aurículo-ventricular, que está libre. Esta nueva cantidad de sangre dilata el ventrículo y aumenta su tension; entónces entra en sístole. La sangre comprimida en todos sentidos tiende á escaparse por los orificios aurículo-ventricular y aórtico, pero encontrando en el primero la válvula mitral, que se cierra de abajo hácia arriba, solo produce contra sus valvas un choque de que hablaré mas tarde. Las válvulas del orificio aórtico, por el contrario, abriéndose de abajo hácia arriba, están en ese momento cerradas por la presion de la sangre en las arterias, pero la sístole ventricular tiene bastante energía para vencer esta tension, y levantar las válvulas, permitiendo así el paso á la sangre que llenaba el ventrículo. Una vez pasada la sístole ventricular, la sangre no puede refluir por el orificio aórtico al ventrículo, porque las sigmoideas le cierran el paso. El corazon vuelve á llenarse, y se reproducen los fenómenos que acabo de decir.

Estos son la marcha de la sangre en el corazon, y el órden con que ejecuta este sus movimientos: veamos los signos que suministran la palpacion y la auscultacion de este órgano en el estado fisiológico y la significacion de estos signos.

Aplicando la mano en la region precordial, se siente un choque al nivel de la tetilla izquierda. Cuando se ausculta la misma region se oye el mismo choque y dos ruidos distintos.

El momento en que se siente la pulsacion del corazon ha sido muy debatido. Harvey lo cree sincrono con la sístole ventricular; miéntras Beau piensa que es en la sístole auricular, es decir, durante la diástole ventricular, cuando se produce. Marey y Chauveau, con su cardiógrafo, han demostrado el error de la opinion de Beau.

Uno de los ruidos se produce al mismo tiempo que la pulsacion de la punta del corazon, es mas grave y mas sordo que el siguiente, se oye hácia la region ventricular, su máximum está en el 5º espacio intercostal, en el lugar adonde se ve y siente el latido de la punta del corazon, y es sincrono con la pulsacion arterial. A este ruido se ha convenido en llamarle primer ruido del corazon.

El intervalo que separa este primer ruido del siguiente se llama pequeño silencio.

El segundo ruido sigue de cerca al primero, es mas suave y mas claro que

él, su máximum de intensidad está entre los segundo y tercer espacios intercostales izquierdos, junto al borde esternal del mismo lado.

El intervalo que separa el segundo ruido de una pulsacion, del primero de la siguiente, se llama gran silencio. Así, pues, en cada movimiento del corazon hay que fijarse en esta serie de fenómenos: primer ruido y choque —pequeño silencio—segundo ruido—gran silencio—primer ruido y choque, &c.

¿Cómo se producen estos ruidos? ¿A qué momento de la pulsacion cardiaca corresponden?

Muchas opiniones se han dado acerca de los ruidos del corazon. Discutirlas seria muy ajeno de mi trabajo; por tanto me limitaré á hablar de la teoría de Rouanet, admitida en la ciencia y demostrada por la experimentacion.

En 1831, examinando el Dr. Carswell un enfermo que tenia un aneurisma en la aorta, y notando que los ruidos eran mas claros en la base del corazon, sospechó que el segundo ruido podria bien no deber su causa sino al choque de vuelta de la sangre contra las válvulas sigmoideas de la aorta. Esta idea de Carswell fué la base de la teoría que Rouanet desarrolló con inteligencia y lleva hoy su nombre.

Para Rouanet, el primer ruido depende de la brusca aproximacion de las válvulas aurículo-ventriculares en la sístole ventricular, y el segundo es producido por el choque de vuelta de la sangre contra las válvulas sigmoideas, durante la reaccion que la aorta y la arteria pulmonar ejercen contra la columna sanguínea que las distendia.

«El primer ruido, dice el autor citado, se hace oir en el principio de la contraccion ventricular; esto ha hecho creer que ella lo causaba. Este ruido es fuerte, en relacion con la energía de los ventrículos. Es mas sordo que el segundo, porque las válvulas que lo producen son mas anchas y las paredes que lo reciben son mas gruesas.

«El segundo ruido es mas claro, porque las válvulas arteriales son mas pequeñas, mas delgadas y fijas á paredes mas sonoras.»

Rouanet piensa que los ruidos no resultan solamente del choque de la columna líquida contra las válvulas, sino que admite este otro elemento: el sonido que toda membrana produce cuando pasa bruscamente del estado de flaccidez al de tension.

Marey, para explicar por qué el primer ruido es mas grave que el segundo, agrega á todo lo que acabo de decir, ese ruido rotatorio que produce todo músculo al contraerse.

Para estudiar el momento preciso de la evolucion cardiaca á que corres-

ponde cada uno de sus movimientos, así como su duracion, verémos los trazos obtenidos con el cardiógrafo de Marey [1] operando sobre el corazon de un caballo.

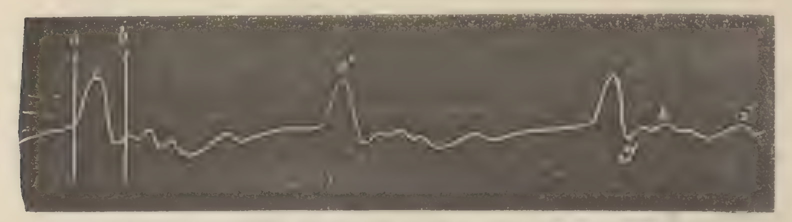


Fig. 2ª Línea de la aurícula.

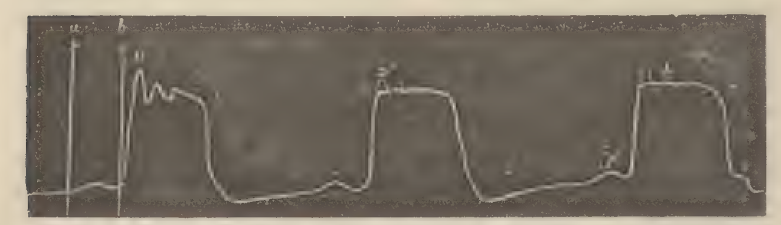


Fig. 3ª Línea del ventrículo.

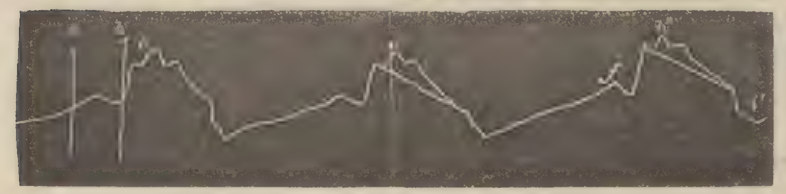


Fig. 4ª Línea de la pulsacion del corazon.

Comparando estos trazos se nota lo siguiente:

1º La sístole auricular precede á la del ventrículo y á la pulsacion del corazon. En efecto, la palanca de la aurícula se eleva bruscamente en *a*, miéntras las del ventrículo y la pulsacion cardiaca lo hacen en *b*.

2º La sístole ventricular y la pulsacion del corazon se producen al mismo tiempo; en ambas comienza la línea ascendente en *b*.

3º La sístole auricular es de una duracion menor que la sístole ventricular; esto lo prueba el brusco descenso del trazo inmediatamente despues de haberse elevado en el primero, miéntras para el vertrículo, despues de la lí-

1 Para los detalles del instrumento, lo mismo que para las manipulaciones de estos experimentos, vease á Marey. Circulation du sang.

nea ascendente hay un intervalo ántes de la línea descendente: este intervalo expresa la duracion de la sístole ventricular.

4º Una vez producida la sístole auricular, y llegando despues de ella la aurícula á tener una presion muy baja, esta presion comienza á aumentar poco á poco durante la diástole, por la llegada de una nueva cantidad de sangre á su cavidad. Se nota, en efecto, que despues del brusco descenso de la línea, comienza á ascender el trazo hasta que llega la siguiente sístole.

5º Dije ántes (3º) que la sístole ventricular dura mas que la sístole auricular. ¿No será posible explicar esto por el esfuerzo que el ventrículo tiene que hacer para levantar las válvulas sigmoideas, venciendo la tension arterial?

6º Luego que el ventrículo entra en diástole, comienza á aumentar la presion en él, como se ve en el trazo que empieza á ascender: la causa de este aumento de la presion en el ventrículo en reposo, es la llegada de sangre á su interior por el orificio aurículo-ventricular.

7º El trazo de la pulsacion del corazon se eleva y desciende al mismo tiempo que el del ventrículo. Es decir, son sinérgicos el choque de la punta y la sístole ventricular.

8º En f y f' tenemos una pequeña elevacion en los trazos del ventrículo y de la pulsacion cardiaca; como se ve, se produce al mismo tiempo que la sístole auricular. Esta elevacion que indica un aumento de presion, se comprende fácilmente, depende de la nueva cantidad de sangre que recibe el ventrículo. En la línea de la pulsacion cardiaca indica tambien la mayor replesion del ventrículo.

9º En estos trazos hay una serie de ondulaciones h, h' h'' que tienen lugar durante la diástole auricular, la sístole ventricular y la pulsacion del corazon. Hemos dicho que en la sístole ventricular las válvulas mitral y tricúspide se cierran para impedir el reflujo de la sangre á la aurícula: la presion que sufren en ese momento las hace distender, y dice Marey: «ellas mismas se levantan, formando del lado de la aurícula, convexidades múltiples;» esto no puede ménos que aumentar la presion en la aurícula, disminuyendo su capacidad, mas como siempre que recibe una impulsion un líquido contenido en una cavidad elástica, ejecuta movimientos de vaiven, por la elasticidad de las paredes, en este caso sucede lo mismo: la sangre extiende bruscamente las válvulas, y estas, reobrando por su elasticidad, producirán esas oleadas que hacen cambiar las presiones de la aurícula y el ventrículo. En resúmen, estas oscilaciones dependen de la oclusion de las válvulas aurículo-ventriculares.

10. En i i' i'' hay una pequeña ondulacion que corresponde al princi-

pio de la diástole ventricular; en este momento teniendo lugar la oclusion de los orificios arteriales, la elevacion citada marca el abatimiento de las sigmoideas. Se encuentra esta pequeña elevacion en el trazo de la diástole auricular, porque en este momento las dos cavidades en diástole comunican anchamente por los orificios aurículo-ventriculares, y por lo mismo, los cambios de presion les son comunes.

Los ruidos normales del corazon se producen por el choque de la sangre contra las válvulas que se cierran, pues el paso libre de este líquido á traves de los orificios cardiacos, no da nacimiento á ningun ruido en el estado fisiológico. Pero algunas veces sucede que los ruidos cardiacos son acompañados y aun sustituidos por otros anormales (soplos, ruidos de raspa, de sierra, &c.), cuya explicacion es necesaria al patologista.

El modo con que se producen los soplos cardiacos es diferentemente interpretado por los autores. Algunos atribuyen el soplo al frotamiento de la sangre contra las paredes de un orificio estrecho ó rugoso. Marey niega ese frotamiento, y Chauveau ha demostrado experimentalmente que una corriente líquida en un tubo rugoso no da orígen á soplo alguno. Marey dice, respecto al modo de produccion de los soplos, lo siguiente: «Es un hecho bien probado que existen vibraciones del líquido en los casos en que se produce el soplo.—Una de las mejores pruebas que se pueden dar, es que el dedo aplicado sobre los puntos del aparato circulatorio, en los cuales existe un ruido de soplo, percibe un estremecimiento muy sensible. Si el soplo presenta la rudeza que le ha hecho dar los nombres de ruido de raspa, de sierra, &c., la trasmision de las vibraciones del líquido á los tejidos que lo rodean, se hace mas pronunciada. Parece que la causa mas general de los ruidos de raspa *es la vibracion de los labios del orificio á traves del cual se hace la corriente;* en efecto, se encuentra esta forma de ruido de soplo, principalmente en los casos de afeccion de los orificios del corazon, y sobre todo cuando estos orificios están desgarrados. Por otra parte, estas vibraciones, nacidas en el orificio que atraviesa la corriente, se trasmiten á las partes circunvecinas á distancias mas ó ménos grandes.»

Si no hay acuerdo respecto al modo con que se producen los soplos, sí parece bien averiguado que las condiciones indispensables para su produccion son las siguientes, segun el autor que acabo de citar: «una corriente rápida, la cual exige para producirse en general, que el líquido pase de una parte estrecha á otra mas ancha, y que en la parte mas ancha se encuentre una presion inferior á la que existia arriba del estrechamiento, sin lo

cual, el líquido no tenderia á precipitarse al punto dilatado. Lo principal es el cambio brusco de presion en el punto en que se produce el soplo.»

Conocidas las condiciones que se requieren para que haya un soplo, veamos su significacion.

En el primer ruido normal del corazon, que se oye en la sístole ventricular, tienen lugar estos fenómenos: aproximacion de las válvulas aurículo-ventriculares entre sí y choque de la sangre contra ellas: apertura de las válvulas sigmoideas y paso de la sangre por los orificios arteriales.

Si el primer ruido se acompaña de un soplo, este se producirá en los orificios aurículo-ventriculares ó bien en los orificios arteriales. Si es en los primeros, el soplo será debido á que las válvulas no los cierran completamente y permiten á la sangre volver á la aurícula. En este caso, las válvulas son *insuficientes* para cerrar los orificios aurículo-ventriculares. Aquí tendrémos reunidas todas las condiciones en que se produce el soplo, á saber: una cavidad con mayor presion, el ventrículo en sístole, un orificio estrechado, el que dejan las válvulas cerrándose incompletamente, y por último, una cavidad con menor presion y hácia la cual se dirige la corriente; la aurícula en diástole.

Si el soplo toma nacimiento en los orificios arteriales, solo tendrá lugar cuando las válvulas sigmoideas no permitan el paso libre á la sangre como en el estado normal: este estorbo puede provenir, ya de adherencias de las válvulas entre sí, ya de concreciones en sus bordes, engrosamiento de ellos, &c., circunstancias todas que tienen por resultado hacer mas estrecho de lo normal el orificio de los vasos. Aquí tambien tendrémos reunidas las condiciones que dan nacimiento á un soplo; la cavidad en que predomina la presion es el ventrículo en sístole, el punto estrechado será el orificio arterial que comunica el ventrículo con la arteria, en la cual la tension siempre es menor, supuesto que la sístole ventricular la vence para elevar las válvulas sigmoideas.

Para distinguir si el soplo se produce en los orificios arteriales ó en los aurículo-ventriculares, hay que tener en cuenta el punto en que el ruido anormal se oye con mas intensidad, y la direccion en que se propaga.

El soplo en el primer tiempo, cuyo máximum de intensidad está en la base del corazon, hácia la tercera costilla ó el tercer espacio intercostal, y se extiende hácia arriba, en el trayecto del cayado de la aorta, siendo perceptible en los vasos del cuello, será debido á un estrechamiento del orificio aórtico.—Marey dice que muchas veces en estrechamientos aórticos hay otro máximum del soplo en la punta del corazon, y explica esto por la propagacion del ruido al ventrículo, por la continuidad del líquido.

Habiendo un sincronismo perfecto entre los movimientos del corazon izquierdo y los del derecho, importa distinguir los soplos que se producen en este último.—El soplo del estrechamiento del orificio pulmonar, dicen los autores, tiene su máximum mas á la izquierda, y es mas superficial que el que se produce en el orificio aórtico; caractéres que en la teoría son fáciles de apreciar, pero que á la cabecera de los enfermos no se pueden distinguir; lo importante verdaderamente para conseguirlo es la direccion en que se propagan los ruidos: hácia la aorta y las carótidas en el estrechamiento aórtico; no propagacion en dicho sentido en el estrechamiento pulmonar.

El soplo en el primer tiempo, cuyo máximum de intensidad está en la punta del corazon y no se propaga hácia los vasos del cuello, será debido á una insuficiencia de alguno de los orificios aurículo-ventriculares.

El soplo, en la insuficiencia mitral, se oye hácia la punta del corazon, y segun Bucquoy, se extiende hácia la axila izquierda, miéntras el soplo que caracteriza la insuficiencia tricúspide, se percibe sobre el esternon, cerca de su borde izquierdo, es decir, mas á la derecha del lugar en que se produce el soplo de la insuficiencia mitral.

En el segundo ruido del corazon, se cierran las válvulas sigmoideas por la presion de la columna sanguínea sobre ellas. Estando los ventrículos en diástole, los orificios aurículo-ventriculares abiertos permiten llegar hasta ellos á la sangre que reciben las aurículas. Ahora bien, si el segundo ruido se acompaña de un soplo, ó es sustituido por él, una sola circunstancia lo explica: el retroceso de la sangre hácia los ventrículos al traves de las válvulas sigmoideas, retroceso que solo puede tener lugar cuando estas válvulas están *insuficientes* para detener, al cerrarse, la oleada sanguínea que los ventrículos habian lanzado en su sístole. Digo que solo en este caso hay soplo diastólico, porque es el único en que existen las condiciones indispensables que ya he citado para que se produzca un soplo, á saber: una corriente rápida á traves de un orificio estrecho que reuna dos cavidades en que la presion sea distinta, estando la presion menor en la cavidad hácia adonde se dirige la corriente. La cavidad en que es mas baja la presion en el caso actual, es el ventrículo en diástole.

El soplo diastólico no puede producirse por el paso de la sangre de las aurículas á los ventrículos, porque en el momento en que se produce el segundo ruido normal del corazon, todas las cavidades están en diástole, los orificios están anchamente abiertos, y la presion es la misma en las aurículas y los ventrículos correspondientes.

El soplo de la insuficiencia de los orificios arteriales, siendo en el segundo tiempo para ambos, será necesario para distinguir en cuál de ellos toma

nacimiento, atender al punto en que tiene su máximum, y á la direccion en que se propaga.

Hay divergencia en las opiniones de los mas distinguidos autores al tratar de la direccion en que se propaga el soplo de la insuficiencia de las válvulas aórticas. El autor que nos sirve de texto en la Escuela, dice que el soplo diastólico de la insuficiencia aórtica se prolonga inferiormente hácia el ventrículo, pero *mas especialmente* hácia arriba en el trayecto de la aorta. [1]

Botkin dice, que en la insuficiencia aórtica el soplo diastólico se extiende á las carótidas. [2]

Bucquoy [3] dice que este soplo se extiende hácia abajo, hácia el apéndice xifoide y *nunca* se percibe en la aorta.

Woillez dice que el soplo de la insuficiencia aórtica tiene su máximum en la base del corazon y se prolonga á la punta. [4]

Debo decir que en tres casos de insuficiencia aórtica pura, que he tenido ocasion de observar, el soplo tenia su máximum en la base del corazon y se estendia hácia abajo, lo mismo que en el trayecto de la aorta, y en los vasos del cuello.

La insuficiencia de las válvulas pulmonares dará un soplo diastólico, cuyo principal carácter será probablemente no prolongarse en el trayecto de la aorta.

Hay un soplo que algunos dicen corresponde al segundo ruido del corazon, pero que en verdad viene siempre despues de él, al fin del gran silencio, inmediatamente ántes del primer ruido normal; se le ha llamado presistólico, porque precede muy de cerca al primer ruido normal.

El trazo del cardiógrafo permite esplicar á qué es debido este soplo. La sístole auricular precede á la sístole ventricular como se ve en el trazo (figuras 2ª y 3ª), un instante pequeñísimo ($\frac{1}{10}$ de segundo). Siendo muy poco ántes de la sístole ventricular y del primer ruido que determina, cuando se produce el soplo presistólico, no es aventurado decir que tiene lugar durante la sístole auricular. En este momento, las aurículas por su contraccion hacen pasar violentamente á los ventrículos la sangre que contenian. Si los orificios tienen su calibre ordinario, si las válvulas no los obstruyen, no se produce ruido alguno; por tanto, siempre que exista un ruido anormal en el momento de la sístole auricular, debe suponerse que los orificios aurículo-ventriculares tienen disminuido su calibre, esto es, que son *estrechos*, en cuyo

1 Grisolle, Pathol. int. Tomo 2º Página 320.

2 Botkin, Leçons cliniques sur les maladies du coeur. Página 37.

3 Bucquoy Leç cliniques sur les malad du cœur. Página 36.

4 Woillez, Dict. de diagnostic. Insufiaortique.

caso encontrarémos una vez mas, las condiciones en que se produce el soplo, la aurícula en sístole es la cavidad en que predomina la presion; el orificio estrecho es el aurículo-ventricular, cuyo calibre es menor de lo ordinario, y por último, la cavidad con mas baja presion es el ventrículo en diástole. En resúmen, el soplo presistólico se produce únicamente en los estrechamientos de los orificios aurículo-ventriculares.

El soplo presistólico del estrechamiento mitral tiene su máximum en la punta del corazon, y se extiende, segun Bucquoy, hácia la axila izquierda. El soplo del estrechamiento del orificio tricúspide se oye sobre el esternon y se extiende hácia abajo.

Me he ocupado sobre esta parte de los soplos cardiacos mas de lo que debiera, para no tener que discutir en cada una de las observaciones que cito adelante, el valor de los soplos que refiero en ellas.

Dije al principio, que en las enfermedades de los órganos circulatorios, el pulso sufre variaciones que el esfigmógrafo traduce fielmente. Antes de presentar algunos tipos de pulsos patológicos, creo deber dar una descripcion de la forma del pulso fisiológico, sirviéndome de él al mismo tiempo para dar una idea general de las diversas partes que hay que considerar en todo trazo esfigmográfico.

En todo trazo esfigmográfico, cada uno de los ángulos *a. v. d.* (Fig. 5ª)



Fig. 5.

de vértice superior corresponde á una pulsacion. En cada una de estas debe estudiarse el ascenso *a v*, el vértice *v* y el descenso *v d*.

El ascenso que yo llamaré (refiriéndome al trazo) línea ascendente, marca el aflujo de sangre en las arterias bajo la influencia de la sístole ventricular; en este momento predomina el aflujo sobre el gasto que se hace por las capilares.

El vértice corresponde al momento en que la tension arterial reforzada por la impulsion ventricular llega á su maximum para empezar luego á decrecer.

La línea descendente corresponde al intervalo que transcurre entre la oclusion del orificio aórtico y la pulsacion siguiente; en este intervalo, la presion de la sangre disminuye progresivamente por la salida de dicho líquido por las capilares.

Se llaman líneas conjuntivas (d'ensemble) á líneas imaginarias que pa-

san por los vértices y las bases de cada una de las pulsaciones cuya reunion forma un trazo esfigmográfico. La línea conjuntiva que pasa por las vértices y que llamaré superior ó de máximas por corresponder á los maximun de la tension arterial, indica cuando es horizontal, que en todas las pulsaciones el máximum de la tension ha sido constante: si es sinuosa, indicará por el contrario, que se han verificado cambios en el máximum de la tension.

La línea conjuntiva de las bases, que llamaré inferior ó de mínimas, corresponde al grado mas bajo á que ha llegado la tension arterial en el momento de la sístole ventricular. Cuando el mínimum de la tension ha sido constante, la línea conjuntiva inferior es bien horizontal; presentará ondulaciones siempre que haya habido algun cambio en el mínimum de la tension arterial.

El paralelismo de las dos líneas conjuntivas horizontales será la muestra de que la tension média ha sido constante.

En el pulso normal se encuentran estos caracteres; *las líneas conjuntivas son horizontales y paralelas; las pulsaciones son iguales: la línea ascendente es recta y sensiblemente vertical; el vértice ligeramente arredondado, no formando esa salida aguda que resulta de la reunion de dos rectas en un ángulo de pocos grados; la línea descendente es oblícua y presenta algunas ondulaciones.*

A. *Líneas conjuntivas paralelas y horizontales.* Estos dos caractéres prueban que la tension média ha sido invariable.

B. *Igualdad de las pulsaciones.* Este carácter depende de la regularidad de la sístole ventricular, tanto en duracion como en energía.

C. *Línea ascendente recta y vertical.* Esta forma de la línea ascendente indica que las arterias se llenan rápidamente por la contraccion ventricular. En efecto, el aflujo brusco, haciendo elevar con gran rapidez la palanca escritora del esfigmógrafo, esta, traza una línea sensiblemente vertical sobre la placa corrediza que, en este brevísimo tiempo, no ha podido andar sino una fraccion de milímetro.

D. *La forma ligeramente arredondada del vértice* depende de estas circunstancias: al fin de la sístole ventricular, en el momento en que la tension arterial toca á su máximum, el aflujo se hace un poco mas lento, quizá por el estado de replesion en que están ya las arterias, lo cual hace que el fin de la línea ascendente sea ligeramente arredondado. Viene inmediatamente despues, un instante infinitamente pequeño en que equilibran el aflujo y el gasto, al cesar el sístole ventricular; este instante corresponde al punto mas elevado del vértice. Inmediatamente despues, comienza á disminuir

la tension, porque faltando el aflujo, continúa el gasto por los capilares solicitado por la reaccion de las paredes arteriales ántes distendidas: la línea descendente es siempre oblícua porque la tension decrece lentamente. Reuniéndose estos tres componentes, la porcion última de la línea ascendente que se hace arredondada, el punto que marca el equilibrio, y el principio de la línea descendente dan al vértice la forma que le he descrito.

E. *Línea descendente oblícua y ondulante.* La oblicuidad de la línea descendente depende de que las arterias se vacian poco á poco hasta la sístole siguiente.

Las ondulaciones de la línea descendente dependen de causas puramente físicas, segun Marey, á saber: «primero, de la velocidad adquirida que toma la columna líquida lanzada en los vasos; segundo, de la elasticidad de los vasos que hace oscilar esta columna líquida en una direccion alternativamente centrífuga y centrípeta.» Siendo las arterias perfectamente elásticas, se dejan distender por el esfuerzo de la sangre, y cuando se agota la velocidad adquirida por el líquido, reobran ellas y producen un reflujo que se traduce en el trazo por un descenso mayor; pero encontrando la sangre un obstáculo á su curso retrógrado en las válvulas sigmoideas, vuelve sobre sus pasos y hace levantar otra vez el trazo; mas esta elevacion es muy pequeña, porque es muy poca la energía con que se hace el retroceso hácia las arterias.

Se comprende que cuando las arterias son muy elásticas, se dejarán distender mas, reobrarán luego con mas energía y producirán ondulaciones mas considerables. Marey llama al pulso que presenta estas ondulaciones exageradas, dicroto ó rebotante;[1] de suerte que en el pulso normal existe siempre un dicrotismo aunque pequeño.

Ya que me ocupo del dicrotismo, enumeraré violentamente las causas que lo hacen variar.

El aflujo rápido de sangre en las arterias es una condicion indispensable para que se produzca el dicrotismo, miéntras el aflujo lento tiende á suprimirlo, porque en el primer caso, se pone en juego la elasticidad arterial y no en el segundo.

La elasticidad arterial es otra circunstancia indispensable; si falta esta propiedad á las paredes del vaso, no podrán volver sobre sí y producir el reflujo que se traduce en el trazo por el dicrotismo.

Cuando la oleada que el ventrículo lanza á las arterias, es pequeña el dicrotismo es muy sensible, porque la elasticidad tiene que vencer á una tension muy débil.

1 Màrey, Op cit. Capítulo XIII. Du puls rebondissant au dicrote.

He esperimentado que el dicrotismo se exagera mucho cuando sin hacer esfuerzo, se tienen los pulmones llenos de aire despues de una inspiracion profunda, siendo notable que es mayor el dicrotismo en la radial derecha.



Fig .6ª Radial derecha.—Inspiracion profunda sin esfuerzo.

El mismo fenómeno se produce despues de una espiracion forzada.

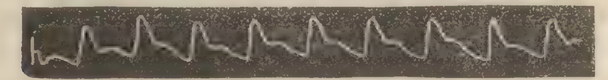


Fig. 7ª. Expiracion forzada.

Una vez descrito el trazo esfigmográfico del pulso fisiológico, debo decir que ninguno de sus caractéres en particular le es especial, pero que la reunion de ellos sí le es propia.

Comparando los trazos. (Fig. 5, 8 y 9) con los siguientes, se hacen muy marcadas las diferencias entre el pulso normal y el patológico.

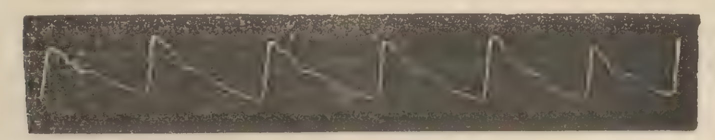
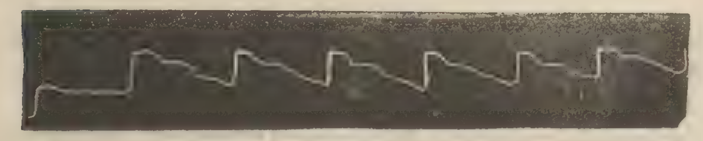


Fig. 8.



Eig. 9.

La figura 8 es de un pulso fisiológico. (Dr. A. Segura.)

La figura 9 es el mismo bajo la influencia de la digital. (Dr. A. Segura.)

Los números 10 y 11 son de un enfermo afectado de un aneurisma enorme del cayado de la aorta que estuvo en el número 35 del servicio de Clínica.

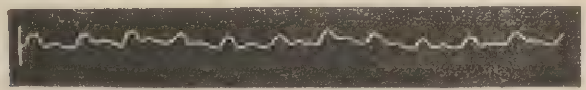


Fig. 10. Radial derecha.



Fig. 11. Radial izquierda.

Los 12 y 13 son de un enfermo del corazon cuya historia cito mas léjos.

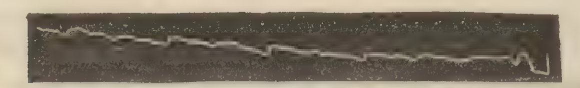


Fig. 12. Radial derecha.



Fig. 13. Radial izquierda.

El número 14 es de un enfermo en quien las arterias estaban ateromatosas.

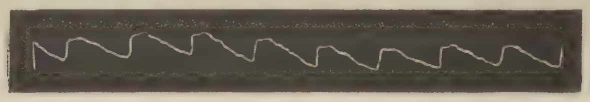


Fig. 14.

Podria multiplicar mucho estos ejemplares, pero me alejaria de mi objeto; por tanto, pasaré á lo esencial de mi investigacion, que puede reducirse á estas cuestiones.

¿ Las formas del pulso que se obtienen con el esfigmógrafo son constantes y especiales en idénticas lesiones del corazon ?

¿ Que causas hacen variar en una lesion del corazon las formas del trazo esfigmográfico ?

¿ Es posible por solo la inspeccion del trazo esfigmográfico, diagnosticar una lesion de los orificios del corazon ?

III.

ESTRECHAMIENTO DEL ORIFICIO AORTICO.

Esta lesion es una de las mas frecuentes entre las del corazon izquierdo. Consigno á continuacion dos observaciones que la autopsía hace completas. Las piezas anatómicas correspondientes existen en el Museo que está formando en San Andres el empeñoso é instruido jefe de Clínica interna, Sr. Dr. Brassetti.

PRIMERA OBSERVACION.

HIPERTROFIA DEL CORAZON, ESTRECHAMIENTO DEL ORIFICIO AORTICO.

El 12 de Junio de 1872, ocupó la cama número 34 del servicio de Clínica interna Justo Sanches. Era un hombre de 33 años, de temperamento linfático y constitucion débil; albañil de oficio.

Supe por él, que en 1866 tuvo un chancro y un bubon. En 1868 se enfermó de un reumatismo articular agudo que le puso en cama y le impidió trabajar durante un mes y medio.

En Enero del año de 1871, tuvo en el lado izquierdo del tórax, hácia la tetilla, un dolor poco intenso, que no embargaba su respiracion ni le producia tos; al mismo tiempo tenia calentura y fuertes palpitaciones del corazon. Le pusieron para curarlo un vejigatorio en la region precordial. Poco tiempo despues de esta enfermedad comenzaron á hinchársele los piés: las hinchazones desaparecian espontáneamente y reaparecian de la misma manera. Tres meses ántes de entrar el enfermo al hospital, las edemas se extendieron en los miembros inferiores hasta las rodillas é invadieron la cara y los miembros superiores. El enfermo atribuia estos accidentes á haber conservado sobre su cuerpo la ropa empapada por la lluvia.

Por último, dos dias ántes de entrar al hospital, y á causa de haber dormido sobre el suelo húmedo de un cuarto bajo, amaneció con un calosfrío muy intenso, calentura, y un dolor muy agudo en el costado izquierdo: el

dolor era pungitivo y se le extendia de la tetilla izquierda al omóplato del mismo lado. El enfermo tenia ademas tos, pero no expectoraba nada; el dolor aumentaba al toser y le impedia el hacerlo.

Cuando le ví por la primera vez, estaba acostado sobre la espalda. Su cara era pálida, abotagada, y sus párpados infiltrados. El tórax regularmente conformado y los dos lados de él iguales á la vista; los miembros superiores, un poco edematosos, conservaban la impresion del dedo. El vientre era poco abultado, sin ascítis. En la ingle izquierda se encontraba la cicatriz de un bubon supurado. Los miembros inferiores estaban muy edematosos hasta un poco arriba de las rodillas. En ninguna parte de su cuerpo habia manchas ni cicatrices que denunciaran alguna erupcion anterior.

Percutido su tórax, obtuve una resonancia normal en todo el pulmon derecho: en el pulmon izquierdo el sonido se hacia oscuro, pero no enteramente macizo en el borde posterior desde el ángulo del omóplato hasta su límite inferior, siendo normal la resonancia en todo el resto.

Auscultando, se oia la respiracion enteramente fisiológica en el pulmon derecho. En el izquierdo el murmurio respiratorio era tambien normal, excepto en el borde posterior desde la espina del omóplato hasta el borde inferior, en cuyo espacio se oian algunas burbujas de estertor subcrepitante y un frotamiento pleural no muy claro.

Precutiendo la region precordial, la área del sonido macizo se extendia verticalmente desde el tercer espacio intercostal hasta el sexto, midiendo un diámetro de 0^{m} 01. Un diámetro oblícuo que partia del límite superior de la área maciza y terminaba en el borde superior de la sétima costilla, á 0^{m} 03 abajo y afuera de la tetilla, media 0^{m} 14; en este punto se sentia la pulsacion de la punta del corazon. Palpando esta misma region, se sentia, aunque ligero, el estremecimiento vibratorio (cataire de Corvisart).

Auscultando el corazon se oian sus ruidos, graves, y muy próximos á la oreja; la impulsion era exagerada. El ritmo de los ruidos era muy regular. Al nivel del cartílago de la tercera costilla, junto á su articulacion esternal, se oia un ruido de soplo áspero, fuerte, sincrono con la pulsacion del corazon, es decir, en el primer tiempo: el máximum de este soplo estaba á unos 0^{m} 06 arriba y adentro de la tetilla, no se prolongaba hácia la punta sino hácia la primera pieza del esternon; se le oia tambien en las carótidas.

No habia pulso venoso. El enfermo hacia veinticuatro movimientos respiratorios por minuto, su pulso latia 92 veces en igual tiempo.

Los esputos que ví eran sanguinolentos, como hemoptóicos, no fétidos.

El hígado era de un tamaño normal. Las orinas no precipitaban por el ácido azótico. Las vías digestivas estaban sin novedad.

El enfermo se quejaba de tos, dispnea y palpitaciones, que se le aumentaban por la noche.

El esfigmógrafo dió los trazos adjuntos.

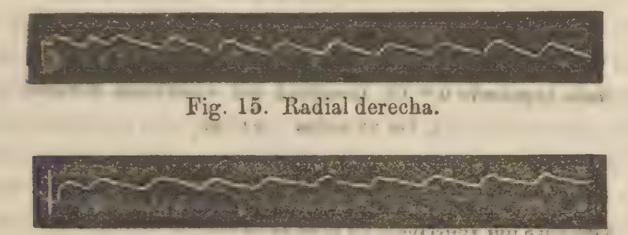


Fig. 15. Radial derecha.

Fig. 16. Radial izquierda.[1]

Diagnóstico. Fundándonos en el aumento de la área de sonido macizo en la region precordial, en la energía de la impulsion cardiaca y en la proximidad de los ruidos á la oreja al auscultar, creimos que el corazon estaba hipertrofiado. Por el hecho de haber aumentado la área maciza mas hácia la izquierda, en la region correspondiente al ventrículo izquierdo, y por la frecuencia de la hipertrofia de esta cavidad respecto de las otras del mismo órgano, concluimos que el ventrículo izquierdo era el que estaba hipertrofiado.

El soplo en el primer tiempo, cuyo máximum estaba en la base del corazon, que se extendia hácia arriba en el trayecto de la aorta, y que se percibia en los vasos del cuello, autorizaban á creer que se trataba de un estrechamiento del orificio aórtico. En resumen, el diagnóstico que se formuló respecto de la afeccion del corazon en este enfermo fué el siguiente: hipertrofia del ventrículo izquierdo, estrechamiento del orificio aórtico.

El enfermo murió el 2 de Julio, y lo inspeccionamos el Sr. Brassetti y yo el dia siguiente.

Abierto el tórax, encontramos al corazon descansando sobre el diafragma por el borde del ventrículo derecho y alguna parte de su cara posterior. Esta posicion del corazon sobre que nos ha llamado siempre la atencion el Catedrático de Clínica, se encuentra en todos los casos en que el corazon está aumentado de volumen.

Las cavidades pleurales estaban sin ningun líquido. El pulmon derecho crepitaba bien; estaba inyectado en su borde posterior, pero parecia esta coloracion puramente cadavérica: cortado en varios puntos, dejaba salir sangre espumosa como cuando está sano.

1 Este trazo difiere un poco del original, á causa de que tuvo que retocarlo el grabador porque estaba muy poco profundo el grabado.

El pericardio adheria al pulmon izquierdo. Abierta su cavidad, la encontramos sin serosidad, falsas membranas, ni adherencias al corazon; su superficie era bien lisa. Separado el corazon lo hallamos muy aumentado de volumen; dió estas medidas: longitud de la punta á la convexidad de las aurículas 0,m 16; ancho en el surco aurículo--ventricular 0,m 12. Longitud del ventrículo izquierdo 0,m 13. Longitud del ventrículo derecho 0,m 10. Echando agua por la aorta, las válvulas cerraban bien su orificio y le impedian llegar al ventrículo izquierdo. Dividido este por su borde, lo encontré lleno de coágulos, algunos descoloridos, puramente fibrinosos. El espesor de las paredes del ventrículo en toda su extension evitando las columnas carnosas era de 0,m 025. El ventrículo derecho estaba casi vacío, el espesor medio de sus paredes era de 0,m005.

Las válvulas aurículo-ventriculares no presentaban nada notable; cerraban muy bien sus orificios. Las sigmoideas pulmonares eran normales: las de la aorta estaban engrosadas y duras como fibro-cartilaginosas, especialmente en sus bordes. La válvula interna presentaba en el borde una especie de vegetaciones, de esas que Corvisart compara tan justamente á las vegetaciones de los sifilíticos sospechando ademas que reconocen el mismo orígen. Estas vegetaciones impedian á esta válvula replegarse contra la pared de la aorta durante la sístole ventricular, y estrechaban así el calibre del orificio aórtico.

Como se ve, la autopsia confirmó el diagnóstico qne se habia formulado acerca de la lesion cardiaca.

Hasta aquí he omitido intencionalmente hablar del trazo esfigmográfico, porque me reservaba para hacerlo despues de referir las lesiones anatómicas que encontrara; pero una vez citadas, estudiaré los caractéres que me dió el pulso de nuestro enfermo, procurando explicar las diferencias que existen entre la forma del pulso fisiológico y la del que me ocupa.

El trazo que me dió el esfigmógrafo aplicado á las radiales del enfermo á quien me refiero aquí, es el que los autores dan como propio del estrechamiento aórtico: se encuentran en él estos caractéres: *las pulsaciones son regulares é iguales, la línea ascendente es oblicua y curva, el vértice muy arredondado, la línea descendente no tiene de ordinario las ondulaciones que existen en el pulso normal, y si las tiene son poco marcadas.*

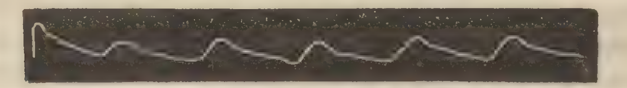


Fig. 17.

A. *Regularidad de las pulsaciones.* Este carácter sobre que Marey llama la atencion por haberlo encontrado siempre en los casos de estrechamiento aórtico, es opuesto á la opinion de Corvisart, Bouillaud y algunos otros autores quienes dicen que en el estrechamiento aórtico el pulso es irregular.

Por mi parte debo decir que en las pocas observaciones que he reunido de casos de esta lesion, el pulso ha sido regular, habiendo de notable que existia esta regularidad aun en individuos cuyas arterias estaban ateromatosas á pesar de que, segun Marey, basta esta lesion arterial para que el pulso se haga irregular algunas veces.

B. *Línea ascendente oblicua y curva.* Este es quizá el carácter mas esencial del trazo esfigmográfico en el estrechamiento aórtico. Depende de que estando disminuido el calibre del orificio, el aflujo sanguíneo se hace poco á poco. Esta lentitud con que se produce el aflujo, da por resultado que la palanca escritora se eleve tambien lentamente, y que miéntras se produce ese movimiento ascensional lento, la placa corrediza del esfigmógrafo haya avanzado algunos milímetros; combinándose estos movimientos perpendiculares de la pluma y la placa móvil, dan par resultado una línea oblícua, línea que casi siempre es curva segun Marey, porque las velocidades de la pluma y la placa cambian de relacion á cada instante.

C. *Vértice de lapulsacion muy arredondado, parabólico.* Esta forma, debida en gran parte á la oblicuidad y curvatura de la línea ascendente, es la exageracion de la forma arredondada del vértice en el trazo del pulso fisiológico. Procuraré explicarme con claridad. La línea ascendente, como sabemos, es debida al predominio del aflujo sobre el gasto por las capilares durante la sístole ventricular; y cuando el aflujo es lento, la palanca escritora traza una línea ascendente oblícua y curva. Despues del aflujo llega el momento del equilibrio entre el aflujo y el gasto, momento en que la tension no varía y que corresponde al punto mas elevado del trazo; luego comienza la línea descendente, porque la arteria se vacía de una manera constante hasta la siguiente pulsacion. Recordando todo esto, es muy sencilla la explicacion que pretendo dar de la forma arredondada del vértice. En efecto, una vez que la línea ascendente llegó á su mayor altura, viene ese instante de equilibrio al cual sucede inmediatamente la deplesion de la arteria; esta deplesion no se hace bruscamente, porque la lentitud del aflujo apenas ha distendido la arteria, y la elasticidad del vaso ligeramente puesta en juego tiene que ejercerse sobre un líquido cuya tension no es muy baja. Ahora bien, de la misma manera y por la misma razon que el aflujo lento da una ínea ascendente arredondada, la deplesion lenta de la arteria da una línea descendente mas ó ménos arredondada. Reuniéndose, así las líneas ascen-

dente y descendente, ambas oblícuas y arredondadas, dan al vértice de las pulsaciones la forma parabólica que he dicho presenta en el estrechamiento aórtico.

D. *Línea descendente apenas ondulada ó sin ondulaciones.* Esta forma de la línea descendente depende de que el aflujo siendo lento, la oleada no adquiere velocidad, ni pone en juego la elasticidad arterial, resultando de esto que las arterias no reobran bruscamente sobre la causa que las distendia, y por tanto no producen sobre la sangre esas vibraciones que caracterizan el dicrotismo en el pulso normal.

Si el estrechamiento se acompaña de degeneracion arterial, el trazo toma una forma que podemos considerar como propia de la lesion y que acusa al mismo tiempo la pérdida de la elasticidad de las arterias. (Vease la figura 18).

He aquí los caractéres del pulso: *puede ser regular ó intermitente; la línea ascendente de la pulsacion es oblícua y mas ó ménos arredondada; el vértice no es arredondado sino plano, forma un verdadero platillo* [*plateau*] *horizontal ó muy ligeramente ascendente; la línea descendente es oblícua, pero sin dicrotismo.*

He aquí las razones de esta forma de pulso.

A. *Oblicuidad de la línea ascendente.* Depende de las mismas causas que en el estrechamiento simple del orificio aórtico.

B. *Vértice en platillo horizontal ó ligeramente ascendente.* Esta forma del vértice depende de la imposibilidad que hay para que las paredes arteriales se dilaten como lo hacen normalmente al ser solicitadas por el aflujo sanguíneo; este vértice en platillo es propio de la degeneracion ateromatosa de las arterias, esté ó no ligada á una lesion cardiaca: veamos su razon de ser. Al entrar en sístole el ventrículo, y proyectar la oleada sanguínea á las arterias, sube la tension arterial, miéntras el vaso se llena hasta donde lo permiten sus paredes sin distenderse: si las paredes arteriales degeneradas han perdido su elasticidad, una vez que se ha llenado el vaso por el aflujo sanguíneo, no puede ya recibir mas sangre distendiéndose, de modo que durante el resto de la sístole ventricular, tiene que pasar por la arteria una misma cantidad de sangre, efecto que exige para producirse, que la cantidad de sangre que sale de la arteria sea igual á la que recibe. Ahora bien, recordando á qué son debidos la línea ascendente, el vértice y la línea descendente, y teniendo en cuenta lo que acabo de decir, sobre que durante la mayor parte de la sístole ventricular se equilibra la cantidad de sangre que reciben las arterias con la que sale de ellas, podemos decir que el platillo horizontal que presenta en sus vértices el trazo de la degeneracion arterial,

depende de que el aflujo sanguíneo y el gasto por los capilares son iguales, ó en otros términos, de que la tension, una vez llena la arteria, se mantiene constante hasta el fin de la sístole ventricular. Durante todo este tiempo, la palanca escritora que habia subido al principio de la sístole ventricular, queda inmóvil, en razon de ese equilibrio entre el aflujo y el gasto y traza sobre la placa corrediza del esfigmógrafo, que continúa su marcha regulada, una línea horizontal. Si las arterias conservan algo de su elasticidad, el platillo será ligeramente ascendente, pero se aproximará á la horizontal, tanto mas, cuanto mayor sea la pérdida de la elasticidad arterial.

C. *Línea descendente sin ondulaciones.* La ausencia del dicrotismo depende aquí de estas dos circunstancias; la lentitud del aflujo, y la falta de la elasticidad arterial.

La observacion siguiente es de un individuo que presentaba reunidas la lesion cardiaca y la lesion arterial.

OBSERVACION SEGUNDA.

HIPERTROFIA DEL VENTRICULO IZQUIERDO, ESTRECHAMIENTO DEL ORIFICIO AORTICO.

Pablo Vargas, vaquero, de 54 años, entró al hospital de San Andres el 27 de Mayo de 1872, y ocupó la cama número 33 de la sala de Clínica interna. Era de un temperamento linfático y constitucion muy demacrada. Siendo sumamente torpe para contestarme, solo pude saber por sus antecedentes que abusaba de los alcohólicos.

Cuando le examiné al dia siguiente de su entrada al hospital, le encontré en el decúbito lateral. Su cara estaba pálida, infiltrada, sus conjuntivas presentaban el pterigion alcohólico muy marcado. El tórax era normal, la region precordial no estaba abultada: los miembros torácicos estaban edematosos: las manos agitadas de un temblor incesante. El vientre lleno de serosidad y sus paredes infiltradas, los miembros inferiores tambien infiltrados hasta cerca de la rodilla. No habia pléyade ganglionar en las íngles de este enfermo, ni cicatrices de bubon, ni vestigios de ninguna enfermedad de la piel. La palabra era difícil, la lengua temblaba cuando se obligaba al enfermo á sacarla de la boca.

La percusion me dió una resonancia normal en los dos pulmones. Por la auscultacion oí el murmurio respiratorio enteramente fisiológico. Los latidos del corazon se oian en una gran extension de las paredes torácicas.

Palpando la region precordial se sentia el estremecimiento vibratorio; la punta latia en el sétimo espacio intercostal, 0,m 04 afuera de la tetilla. La mano era elevada con fuerza en cada contraccion del corazon.

Percutiendo allí se obtenia una gran área de sonido macizo cuyo diámetro vertical era de 0,m11, á partir del borde superior del cartílago de la tercera costilla, y terminando en el sétimo espacio intercostal, junto al borde esternal izquierdo. Un diámetro que partia del límite superior de la área maciza y concluia en el sétimo espacio intercostal, en la prolongacion de la línea axilar anterior, media 0,m 15.

Auscultando esta misma region, se oian los ruidos cardiacos, regulares, fuertes, cerca de la oreja; la pulsacion del corazon era tan enérgica que tendia como á separar la cabeza del auscultador. Los ruidos normales se acompañaban de un soplo en el primer tiempo, áspero y prolongado, cuyo máximum se oia al nivel de la tercera articulacion condro–esternal izquierda: se prolongaba hácia arriba y no hácia la punta del corazon; se le podia seguir con el estetoscopio hasta las carótidas.

No habia pulso venoso.

El hígado desbordaba unos 0,m07 el reborde costal.

El enfermo hacia 24 movimientos respiratorios por minuto. Su radial ateromatosa latia 76 veces en igual tiempo. El esfigmógrafo me dió los trazos adjuntos.

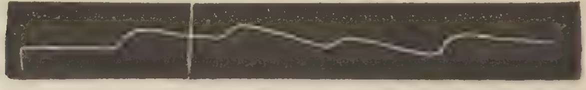


Fig. 18. Radial derecha.

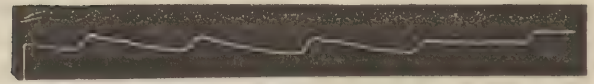


Fig. 19. Radial izquierda.

Las orinas de este enfermo no daban precipitado alguno con el ácido azótico. Sus vías digestivas estaban bien. No habia dolor en ninguna parte: el enfermo se quejaba solamente de insomnio, sueños penosos, tos, fatiga al andar y accesos de sofocacion.

Diagnóstico. Los síntomas arriba indicados hicieron diagnosticar á este enfermo una hipertrofia del ventrículo izquierdo, con estrechamiento del orificio aórtico.

Atendiendo á la aspereza del soplo y al estado moniliforme de las arterias, se podia sospechar que las sigmoideas aórticas estuvieran tambien degeneradas, pero esto no podia pasar de una sospecha.

Autopsía. Este enfermo murió el 13 de Junio y el 14 hice su autopsía. Abierto el tórax encontré las cavidades pleurales sin líquido alguno: las pleuras sin apariencia de padecimiento anterior. Los pulmones crepitaban bien en toda su extension; en su borde posterior estaban enrojecidos por la hipostasis cadavérica.

El corazon estaba acostado sobre el diafragma, casi horizantalmente, descansando sobre él por el borde del ventrículo derecho y parte de su cara posterior. La punta venia á quedar en el sexto espacio intercostal, á cosa de $0,^{m}$ 03 afuera de la tetilla. Abierto el pericardio, no encontré en él serosidad; su superficie era tersa, sin falsas membranas ni adherencias. Separado el corazon y vertiendo agua por la aorta, no llegaba al ventrículo. Medí luego el órgano y obtuve las dimensiones siguientes: longitud total del corazon, $0,^{m}$ 15. Ancho en el surco aurículo-ventricular $0,^{m}$ 145. Abierto longitudinalmente el ventrículo izquierdo, lo encontré exangüe; sus paredes, muy engrosadas, tenian un espesor de $0,^{m}$ 028 en la base, $0,^{m}$ 03 en la parte média y en la punta, evitando siempre, al tomar estas medidas, comprender alguna columna carnosa. Las valvas de la válvula mitral estaban sanas, sin nada notable. El orificio aórtico media $0,^{m}$ 03 de diámetro; las sigmoideas estaban perfectamente sanas, sin la menor alteracion en sus bordes ni en su base, pero en las paredes de la aorta, al nivel de las aberturas de las arterias coronarias, habia gruesas placas ateromatosas que hacian allí estrecho el calibre de la aorta por el relieve que hacian en su cavidad. La aurícula izquierda no tenia nada notable.

El ventrículo derecho estaba lleno de sangre coagulada; sus paredes normales de $0,^{m}$ 004 á $0,^{m}$ 005 de espesor. La válvula tricúspide sana: la aurícula derecha sin la menor alteracion.

El hígado, muy grande, tenia todos los caractéres de ese órgano en los individuos alcohólicos. En el peritoneo habia un abundante derrame de serosidad citrina.

INSUFICIENCIA AÓRTICA.

El pulso sufre variaciones notables en esta lesion. Al examinar un enfermo en quien las válvulas aórticas son insuficientes, llama la atencion desde luego un estremecimiento muy aparente que existe en las arteria

del cuello, y algunas veces en las del miembro superior. Si se pulsa la arteria radial en estas circunstancias, se siente que se llena bruscamente y se vacía de la misma manera, dando los caractéres de ese pulso que se llama fuerte y depresible. Estos caractéres, sobre que Corrigan hizo fijar tanto la atencion, se traducen en el trazo esfigmográfico, por la forma que se ve en la figura 20 y se puede expresar así: *la línea ascendente es vertical*,

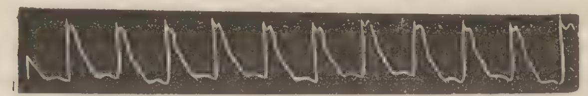


Fig. 20. Radial izquierda: insuficiencia aórtica simple.

el vértice forma un ángulo muy agudo ó una especie de gancho, (Marey) *la línea descendente presenta ondulaciones generalmente muy marcadas: las pulsaciones son muy amplias.*

A. *Línea ascendente vertical.* Esta direccion de la línea ascendente tiene por causa la rapidez con que se hace el aflujo sanguíneo; esta rapidez no depende solamente de que el orificio aórtico tiene su calibre normal, sino de que siendo la tension arterial muy baja por el reflujo de una parte de la sangre al ventrículo despues de la sístole, es muy poca la resistencia que la oleada encuentra en su paso, y por consiguiente, es mayor la velocidad con que se hace la replesion arterial.

B. *El vértice agudísimo*, depende de que una vez llegada la tension arterial á su máximum, decrece bruscamente despues de la sístole ventricular, porque las arterias se vacían al mismo tiempo por los capilares y por el orificio aórtico. Pero hay una causa mas en la produccion de este ángulo muy agudo del vértice; la palanca escritora es lanzada con rapidez miéntras el aflujo es brusco; al cesar este, ella asciende todavía un pequeño espacio en virtud de la velocidad adquirida; pero muy pronto, vencida esta por la gravedad, la palanca tiende á descender en la misma vertical ó acercándosele mucho. En resúmen, este brusco descenso de la palanca despues de una ascension igualmente brusca, da al vértice de las pulsaciones la forma muy aguda que le es propia en esta lesion.

C. *La línea descendente tiene ondulaciones generalmente muy marcadas.* Esta exageracion del dicrotismo depende de la gran rapidez del aflujo y de la debilidad de la tension arterial.

D. *Amplitul de las pulsaciones.* Esta gran amplitud del trazo depende de la débil tension que hay en las arterias al contraerse el ventrículo. En efecto, conservando las arterias su elasticidad, se dejan distender por la

oleada que el ventrículo, contrayéndose con energía, lanza hácia ellas; la tension arterial se eleva entónces bruscamente á una cierta altura, pero como el sistema arterial se vacía rápidamente por las capilares y el corazon al mismo tiempo, la tension decrece tambien mucho y con rapidez, resultando de todo esto una gran diferencia entre el máximum y el mínimum de la tension arterial, diferiencia que en el trazo se traduce por la distancia que hay de la base al vértice de las pulsaciones, es decir, de la línea conjuntiva de mínimas á la línea conjuntiva de máximas.

El enfermo de la observacion siguiente me dió trazos esfigmográficos con todos los caractéres que acabo de describir. La inspeccion de su cadáver demostró la relacion que hay entre esta forma de pulso y las lesiones propias de la insuficiencia aórtica.

OBSERVACION TERCERA.

HIPERTROFIA DEL CORAZON, INSUFICIENCIA DE LAS VALVULAS AORTICAS.

Remigio Robles, de 28 años, entró al hospital de San Andrés el 10 de Febrero de 1873 y ocupó el número 2 de la sala de clínica interna. Era un hombre de regular constitucion y de temperamento linfático.

Ningunos datos pudo suministrarme de la fecha de su enfermedad, de la marcha de ella, ni de los padecimientos anteriores al que le condujo al hospital.

Cuando le interrogué estaba sentado en su cama; su cara estaba pálida, pero no hinchada; en el cuello, los vasos vibraban de una manera insólita, de suerte que sus pulsaciones eran muy aparentes á la vista. Su tórax no tenia nada notable á la simple inspeccion; su abdómen parecia bien conformado; sus miembros sin edemas.

Precutiendo el tórax la resonancia era normal en ambos pulmones; la auscultacion permitia escuchar el murmurio respiratorio fisiológico. Los ruidos cardiacos se oian en una gran extension.

La área maciza de la region precordial era mas extendida que lo ordinario: su diamétro vertical llegaba al sexto espacio intercostal, y el oblicuo al sétimo, á algunos centímetros abajo y afuera de la tetilla.

Auscultando el corazon se oian sus ruidos claros, próximos á la oreja; la impulsion del corazon era considerable. En toda la region precordial se oia un soplo diastólico, fuerte pero no áspero; parecia mas intenso en la ba-

se del corazon; al nivel de la primera pieza del esternon, se oian los ruidos cardiacos como reforzados, lo mismo que el soplo. Auscultando las carótidas el soplo era muy claro en ellas.

Palpando sobre la horquilla esternal, el dedo era levantado bruscamente en cada pulsacion. No habia pulso venoso.

La arteria radial latia 80 veces por minuto, el pulso era fuerte, lleno, pero depresible.

El esfigmógrafo puesto en las dos radiales dió los trazos adjuntos.

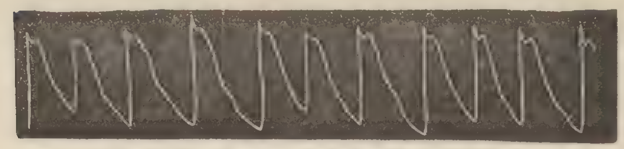


Fig. 21. Radial derecha.



Fig. 22. Radial izquierda.

La voz de este enfermo era notablemente ronca; examinada su laringe no se encontaron cicatrices ni lesion que pudiera explicar esa ronquera. El enfermo se quejaba de tos seca, tenaz, de dispnea que aumentaba en el decúbito dorsal. Decia tener ademas palpitaciones de corazon, zumbidos de oidos, desvanecimientos, y á veces ligero dolor y adormecimiento en el brazo izquierdo. Nunca ha tenido disfágia.

El higado parecia normal. No habia ascítis. Las vías digestivas estaban regulares, lo mismo que la excrecion urinaria.

Diagnóstico. Se diagnosticó á este enfermo, en vista de los síntomas que presentaba, una hipertrófia del corazon, é insuficiencia de las válvulas aórticas. Ademas, se creyó que el cayado de la aorta estaba dilatado, por las síntomas siguientes: el refuerzo de los ruidos cardiacos y del soplo á la altura del cayado; la elevacion brusca que sentia el dedo en el hueco interclavicular; la ronquera, la tos seca y frecuente y la diferencia de los trazos esfigmográficos en su amplitud y forma.

A mediados de Marzo dejó el hospital este enfermo ligeramente mejorado. El 16 de Abril volvió á la Clínica y ocupó la cama número 11. Se le habian agravado los accidentes que tenia ántes, sobre todo la dispnea.

El soplo persistia con la misma intensidad; se oia reforzado como ántes al nivel del cayado de la aorta; la ronquera aumentaba. En vista de esto no se modificó en nada el diagnóstico.

El 12 de Mayo murió, y el dia siguiente hice la autopsía en presencia del Sr. Brassetti.

En el tórax encontramos las cavidades pleurales sin serosidad: el vértice del pulmon derecho adheria á las costillas por falsas membranas bien organizadas y probablemente bastante antiguas; los pulmones crepitantes y sanos

El corazon estaba acostado sobre el difragma por el borde del ventrículo derecho y parte de su cara posterior; como en todos los casos en que el corazon está aumentado de volúmen.

Abierta la cavidad del pericardio no encontramos en él falsas membranas, ni serosidad, ni adherencias. Su superficie era lisa. La aorta no estaba dilatada en el cayado. Separado el corazon lo encontramos muy aumentado de volúmen; las cavidades izquierdas estaban llenas de coágulos. Vertiendo agua sin fuerza en la aorta, llegaba el líquido á la cavidad del ventrículo porque las válvulas no obstruian bien el orificio. Como se inyectó esta pieza para conservarla, no pude medir el espesor de las paredes ventriculares.

El trazo esfigmográfico presentaba el vértice muy agudo, tipo del pulso de la insuficiencia aórtica, y estuvo de acuerdo con la parte principal del diagnóstico. Hubo error en el diagnóstico solamente en cuanto á la dilatacion del cayado de la aorta: este error fué motivado principalmente por el refuerzo de los ruidos cardiacos y del soplo en el cayado de la aorta, y por la desigualdad de los trazos esfigmográficos de los radiales, fénomenos, cuya causa no podré explicar, pero que vienen á poner en evidencia un hecho debatido y aun negado por varios autores: la propagacion del soplo de la insuficiencia aórtica en el trayecto de la aorta.

ESTRECHAMIENTO É INSUFICIENCIA DEL ORIFICIO AORTICO.

Algunas veces, la lesion es doble; el orificio aórtico está estrechado al mismo tiempo que sus válvulas son insuficientes. En estos casos, el pulso es como en la simple insuficiencia, fuerte y depresible; las arterias del cuello vibran de una manera tan notable como en aquella lesion.

El esfigmógrafo da un trazo en que existen al mismo tiempo los caractéres del estrechamiento y los de la insuficiencia. (Veanse las figuras 23, 24, 25 y 26.

Se puede describir así: *la línea ascendente es vertical, el vértice es compuesto de dos partes, un ángulo muy agudo como el propio de la insuficiencia aórtica, y una curva ascendente como el vértice propio del estrechamiento aórtico: la línea descendente es mas ó ménos ondulada; generalmente las pulsaciones son isócronas y regulares.*

Al querer explicar la razon de ser de esta forma del pulso, ocurre desde luego esta pregunta: ¿por qué en el estrechamiento simple del orificio aórtico la línea ascendente es oblicua desde su principio y en el caso presente es vertical? ¿por qué en este trazo, el signo de la insuficiencia precede al del estrechamiento, cuando se comprende á priori que debia ser lo contrario?.

No he podido explicarme estas modificaciones sino de la manera siguiente. En el estrechamiento aórtico simple, las arterias se vacían solo por los capilares, de suerte que la tension arterial es siempre mayor que en el caso de estrechamiento é insuficiencias aórticas, en que la deplesion de las arterias se hace por los capilares y el corazon al mismo tiempo. En el estrechamiento aórtico simple, la oleada, disminuida por el pequeño calibre del vaso, no llena bruscamente las arterias, en razon de que la tension elevada, y la lentitud del aflujo, dificultan su marcha; miéntras en el estrechamiento con insuficiencia, como la tension es menor, la oleada sanguínea, encontrando ménos dificultad en su marcha, eleva bruscamente la tension hasta que se llena la arteria; pero llegado este límite, los vasos se ponen ya en las circunstancias del estrechamiento simple; la tension se ha elevado ya, y encontrando el resto del aflujo una tension mayor por una parte, y por la otra teniendo que dilatar la arteria, la marcha de la oleada se hace mas lenta en razon de las mayores resistencias que tiene que vencer. Esta es la única manera, acaso poco satisfactoria con que me explico esta forma del pulso en el estrechamiento aórtico, acompañado de insuficiencia de las válvulas sigmoideas.

Sea cual fuere la explicacion de esta forma de pulso, es un hecho, que siempre que la he encontrado, los signos estetoscópicos hacian diagnosticar una lesion doble del orificio aórtico.

Las observaciones siguientes son de individuos en quienes habiendo los signos estetoscópicos del estrechamiento é insuficiencia aórticos, el esfigmógrafo dió los trazos correspondientes, y por último la autopsía puso de manifiesto la lesion doble que se habia diagnosticado.

OBSERVACION CUARTA.

HIPERTROFIA DEL VENTRÍCULO IZQUIERDO, ESTRECHAMIENTO É INSUFICIENCIA DEL ORIFICIO AÓRTICO.[1]

Enrique Gonzalez, cargador, de 50 años, entró al hospital de San Andres el 15 de Mayo de 1872 y ocupó la cama número 28 de las salas de Clínica interna. Era de un temperamento linfático y constitucion débil. Nunca tuvo accidentes sifilíticos ni reumatismo.

Atribuia su enfermedad á un golpe que recibió siete meses ántes, conduciendo un tercio pesado sobre su espalda. Entónces tuvo calentura, dolor en la region precordial y palpitaciones de corazon; no tuvo tos. Pocos dias despues del golpe se le quitaron la calentura y el dolor, pero notó que se fatigaba mucho con el ejercicio muscular y no pudo trabajar ya en su oficio. Dos meses mas tarde comenzó á hincharse por los pies; las hinchazones invadieron en toda su extension á los miembros inferiores, luego á los superiores, el tronco y la cara. El enfermo no podia ya ni andar, porque se fatigaba demasiado á los pocos pasos. En este estado ocurrió al hospital. Le ví al dia siguiente de su entrada; estaba en el decúbito supino, su cara era pálida y abotagada; los labios amoratados, el tórax parecia abultado en la region precordial, el abdómen presentaba una saliente en el epigastrio. los miembros torácicos y abdominales estaban edematosos y conservaban profunda la impresion digital. No habia pléyade sifilítica ni resto alguno de erupciones anteriores.

La percusion me dió una resonancia normal en ambos pulmones, la auscultacion de los mismos órganos me permitió oir el murmullo respiratorio perfectamente fisiológico.

En la region precordial, por la palpacion, se sentia un estremecimiento vibratorio muy marcado, la punta se sentia y veia latir en el sétimo espa-

1 El enfermo de quien me voy á ocupar fué uno de los primeros en quienes apliqué el esfigmógrafo. Miéntras yo seguia su historia para consignarla en mi tésis, el Señor Catedrático de Clínica encargó al Sr. Mejía que estudiara el caso. Este señor ha publicado su observacion en el tomo 4º del "Porvenir," pág. 322. Pensaba yo tomar textualmente de este periódico la relacion de los síntomas que presentó el enfermo, pero comparando estos datos con los que yo tenia anotados en mi libro de observaciones, y no estando de acuerdo en algunos puntos, y estándolo ménos todavía en la apreciacion que de varios síntomas y del trazo esfigmográfico hace mi apreciable y fino amigo el Sr. Mejía, me veré precisado á referir la observacion por los datos que yo recogí. La relacion de la autopsía la tomaré del citado periódico, porque no pude ver la inspeccion; es exacta aunque no tan completa como debiera serlo. Hago esta aclaracion, porque temeria se me tachara de habor mutilado para apropiármela una observacion que ha sido publicada por otra persona.

cio intercostal, en la prolongacion de la línea axilar anterior, á $0,^{m}$ 05 de la tetilla.

La percusion me dió una área maciza considerablemente agrandada. Comenzaba la matitez en la tercera costilla y se prolongaba verticalmente en una extension de $0,^{m}$ 12; un diámetro que partia de la tercera costilla y terminaba en el lugar en que latia la punta del corazon, era de $0,^{m}$ 14 á $0,^{m}$ 16.

Auscultando el corazon se oian los ruidos cerca de la oreja, fuertes, el choque de la punta enérgico. Los dos ruidos eran acompañados cada uno de un soplo: el del segundo era mas suave que el del primero. El máximum de estos dos ruidos estaba junto al borde izquierdo del esternon, al nivel del tercer espacio intercostal; se extendian hácia arriba, se oian con claridad por la horquilla esternal y en los vasos del cuello. No habia pulso venoso, las arterias carótidas vibraban de una manera muy notable.

El hígado, aumentado de volúmen, invadia el epigastrio, formando un tumor apreciable á la vista; su borde inferior estaba á unos $0,^{m}$ 06 abajo del reborde costal. Las orinas eran normales, las vías digestivas no presentaban nada de patológico.

La arteria radial daba 80 pulsaciones por minuto, el esfigmógrafo dió los trazos adjuntos:



Fig. 23. Radial derecha.



Fig. 24. Radial izquierda.

El enfermo se quejaba de dolor de cabeza, zumbidos de oidos, lipotimias y accesos de sofocacion en las noches.

De los síntomas que acabo de referir se deduce este diagnóstico; hipertrófia del corazon, estrechamiento é insuficiencia del orificio aórtico.

El enfermo murió el 6 de Junio y lo inspeccionaron los Sres. Brassetti y Mejía. Copio de la observacion del último lo siguiente:

«Pleuras en buen estado, sin derrame. En los pulmones coloracion muy diversa de su superficie esterior, pudiéndose circunscribir bien estas dos

coloraciones por una línea que bajando del vértice hácia la parte posterior se hiciera anterior al llegar á la union del tercio inferior con los dos tercios superiores, atravesando la cara anterior del pulmon horizontalmente; todo lo situado abajo de esta línea representaba un color rojo oscuro lo mismo que el borde posterior. Arriba de la línea la coloracion era natural; no habia crepitacion en la parte enrojecida; la otra crepitaba bien. Hecho un corte en ambas, no se vió en la superior nada notable; la inferior ofrecia un aspecto semejante al de la esplenizacion. Examinada con cuidado la superficie del corte, se veian dispersos derrames de sangre negra coagulada, eran de forma ovoide, verdaderos focos apopléticos. La lesion era igual en ambos pulmones.

«El hígado estaba voluminoso, de un color amarillo oscuro, algo resistente al corte. Interiormente de un color mas claro que el de la superficie, aparecia cubierto de puntos amarillos y rojos. La vesícula con muy poca bílis.

«Por parte del corazon se notaba una poca de serosidad en el pericardio. Este no ofrecia adherencia con las pleuras y su superficie estaba buena. El corazon se encontró acostado por el borde del ventrículo derecho sobre el diafragma y considerablemente hipertrofiado: dió en su diámetro vertical 0,^{m} 18, en el trasverso 0,^{m} 14 tomado este último de un borde á otro de los ventrículos en su parte superior.

«Registrados los orificios arteriales se halló el de la arteria pulmonar bueno. En el aórtico se percibian las tres válvulas sigmoideas retraidas rígidas, casi sin movimiento alguno. La válvula interna, es decir, la que se aproxima mas á la línea média del cuerpo, tenia su borde huesoso. Las otras con una consistencia semejante á la del fibro-cartílago. De aquí resulta, como se ve en la pieza, que el orificio aórtico se halla formado en realidad por el borde de las tres válvulas retraidas y soltadas, lo que produce un estrechamiento, pues el calibre del orificio apenas igualará á un medio real, siendo á la vez insuficientes, porque estando inmóviles, la sangre podia refluir con toda libertad pasando de nuevo por el orificio estrechado.

«Abierta la cavidad del ventrículo izquierdo, vimos sus paredes gruesas y el interior con abundantes coágulos fibrinosos, ocupando tambien la cavidad auricular. El ventrículo derecho ménos grueso en sus paredes que el izquierdo. La superficie interna de la aorta se presentó con un aspecto ateromatoso, siendo ménos marcado en la pulmonar.

OBSERVACION QUINTA.

HIPERTROFIA DEL CORAZON, ESTRECHAMIENTO É INSUFICIENCIA AORTICAS.

José Refugio Martinez, zapatero, de 32 años, entró al hospital de San Andrés el 28 de Junio de 1872, y ocupó la cama número 21 de la sala de Clínica interna. Era de un temperamento linfático y constitucion regular.

A los 12 años tuvo un reumatismo articular que lo puso en cama por algunos meses. Despues no le ha repetido. Hacia 5 años comenzó á notar que se fatigaba mucho cuando aceleraba un poco el paso ó subia una escalera. No ha padecido ninguna enfermedad aguda en los órganos torácicos. No ha tenido ningun accidente del lado de los órganos genitales. Por el mes de Abril último, á consecuencia de un exceso en la bebida, tuvo calentura, dolor en el hipocóndrio derecho que se extendia al hombro y brazo del mismo lado, vómitos biliosos, diarrea, sed ardiente y anorexia. La calentura se le quitó al cabo de algunos dias, pero le quedaron la diarrea, la falta de apetito, y la sed. Por último, ocho dias ántes de entrar al hospital, comenzó á tener calosfríos en las tardes, seguidos de sudores en el tronco y la cabeza.

Cuando le ví el 29 de Junio, estaba en el decúbito supino. Su cara estaba abotagada, pálida, amarillenta, su conjuntiva tenia el pterigion de los acohólicos; la esclerótica estaba ligeramente ictérica; sus labios amoratados; el hipocóndrio derecho parecia mas abultado que el izquierdo. El vientre no estaba aumentado de volumen. Los miembros inferiores estaban edematosos hasta las rodillas. No habia en el cuerpo cicatrices ni restos de erupciones anteriores.

La percusion dió una resonancia normal en ambos pulmones; la respiracion era fisiológica. Cuando hablaba el enfermo, vibraba la caja torácica como en el estado normal.

La palpacion de la region precordial dejaba sentir el latido de la punta del corazon en el sexto espacio intercostal; habia ademas un estremecimiento vibratorio bastante sensible.

La percusion de la region precordial me dió una área de sonido macizo mayor de lo ordinario. El diámetro vertical de esta área media 0,^{m}10 desde el tercer espacio intercostal hasta el borde inferior del cartílago de la sexta costilla junto al borde esternal izquierdo; media 0,^{m}15 un diámetro

oblícuo tirado del límite superior de la área maciza al borde superior de la sétima costilla á 0,m05 afuera de la tetilla, lugar en que se veia latir la punta del corazon y cesaba la matitez.

Auscultando la misma region, se oian los ruidos cardiacos sordos, próximos á la oreja, la impulsion enérgica, levantaba la cabeza cuando se acercaba para auscultar: habia ademas dos soplos que se oian en toda la extension del corazon, pero me parecian mas intensos, el del segundo tiempo sobre todo, al nivel de la articulacion del tercer cartílago costal izquiedo. Estos ruidos se oian en las carótidas.

No habia pulso venoso.

El pulso latia setenta y dos veces por minuto. El esfigmógrafo dió los trazos adjuntos.

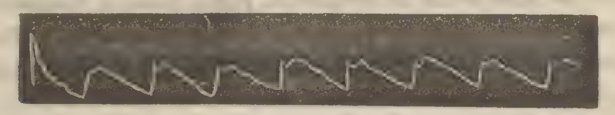


Figura 26. Radial derecha.

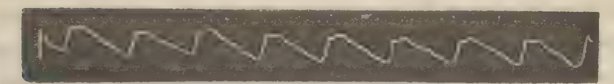


Figura 27. Radial izquierda

El hígado se extendia desde la tetilla derecha hasta el flanco del mismo lado, invadia el epigastrio y el hipocondrio izquierdo. Los espacios intercostales del hipocondrio derecho estaban mas anchos que los del izquierdo; en el noveno no se sentia una fluctuacion evidente, pero habia una elasticidad que podia simularla.

El enfermo acusaba dispnea, tos seca, palpitaciones de corazon, zumbidos de oidos, dolor en el hipocondrio derecho extendiéndose al hombro del mismo lado, falta de apetito, sed, sabor amargo en la boca y deposiciones. Decia ademas tener calosfríos y sudores en las tardes.

Diagnóstico. En vista de los síntomas referidos se diagnosticó respecto á los órganos circulatorios lo siguiente: hipertrofia del ventrículo izquierdo; estrechamiento é insuficiencia del orificio aórtico. En cuanto á los síntomas de las vias digestivas se creyó tratarse de una hepatitis terminada *probablemente* por supuracion.

El enfermo murió el 7 de Julio y fué inspeccionado por el Sr. Aguirre, encargado de seguir la observacion en la Clínica, y yo.

Abrimos el tórax y encontramos las cavidades pleurales con algun derrame de serosidad amarillenta, pero las pleuras estaban lisas, sin falsas membranas. Los pulmones crepitaban bien, estaban un poco hiperemiados en su borde posterior. No habia en ellos nada de patológico.

El corazon estaba acostado sobre el diafragma por una parte de la cara posterior del ventrículo derecho y su borde. El pericardio no adheria á los pulmones. Abierta su cavidad, no vimos ni serosidad, ni falsas membranas, ni adherencias al corazon: su superficie era bien tersa.

El corazon era muy grande; vaciado de los cóagulos que contenia pesó 17 onzas: las paredes del ventrículo izquierdo estaban muy engrosadas; median cosa de 0,^{m}025. Las válvulas de los orificios aurículo–ventriculares y las del orificio pulmonar eran normales. La válvula posterior del orificio aórtico presentaba en su borde libre una série de vegetaciones duras, fibrosas. Vertiendo agua arriba de las válvulas, pasaba hasta el ventrículo porque las vegetaciones citadas impedian la perfecta oclusion del orificio; como al mismo tiempo disminuian su calibre, el orificio quedaba estrecho y sus válvulas eran insuficientes.

El hígado habia disminuido mucho de volúmen cuando hicimos la autopsía; se extendia del sexto espacio intercostal al reborde de las falsas costillas, miéntras el primer dia que examiné al enfermo era otro tanto mas voluminoso. Era amarillento, como granuloso, dividido presentaba al corte un aspecto de granito de varios colores, amarillo, rojo y moreno muy oscuro, aspecto propio del hígado en los individuos alcohólicos. No habia nada de la supuracion que se habia sospechado.

Como se ha visto, las lesiones cardiacas que la autopsía puso de manifiesto, habian sido diagnosticadas y el trazo esfigmográfico las acusó perfectamente.

INSUFICIENCIA MITRAL.

He aquí lo que dice Marey de la forma del pulso en la insuficiencia mitral. "El pulso en la insuficiencia mitral es casi siempre irregular. Parece que la irregularidad es tanto mayor cuanto mas pura es la insuficiencia, es decir, sin acompañarse de estrechamiento. No hay aquí esas variaciones periódicas en los intervalos del pulso como se observa tan frecuentemente en la alteracion senil de las arterias; es una irregularidad completa que no parece sometida á ninguna regla. Al mismo tiempo, la amplitud del pulso disminuye; muchas veces el tacto no puede sentir ciertas pulsaciones, tan débiles son así. De tiempo en tiempo se hace sentir una pulsacion muy

fuerte. Pareceria que ha existido un reposo absoluto entre dos pulsaciones sensibles al tacto, pero la auscultacion demuestra que en ese intervalo se ha efectuado una serie de pequeñas sístoles. Las mas pequeñas pulsaciones presentan ordinariamente un dicrotismo muy pronunciado en razon del pequeño volúmen de la oleada sanguínea enviada por las sístoles ventriculares correspondientes á estas pulsaciones."

Los trazos esfigmográficos que se ven en la observacion siguiente son un tipop erfecto del pulso mitral.

OBSERVACION SEXTA.

HIDROPERICARDIO. INSUFICIENCIA MITRAL.

Juan Mendoza, de 40 años, tlachiquero, ocupó la cama número 23 de la sala de Clínica interna el dia 28 de Julio de 1872. Era un hombre de regular constitucion y temperamento linfático.

Nunca padeció reumatismo. Este enfermo era muy torpe para contestar y apenas pude obtener de él estas noticias.

Dos meses ántes de su entrada al hospital tuvo un dolor pungitivo en la tetilla izquierda, con calentura fuerte y palpitaciones de corazon, pero sin tos. Poco despues comenzó á hincharse por la cara, luego se le hincharon los piés y los edemas se generalizaron. Antes de la enfermedad citada no padecia del corazon, no se hinchaba, no se fatigaba al andar, no tenia por último, ninguno de los accidentes que tuvo despues.

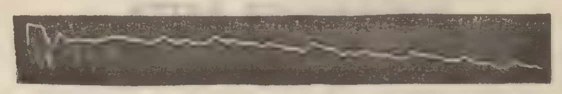
Llamaba la atencion, al ver á este enfermo, lo infiltrado de todo su cuerpo, y la ansiedad y frecuencia de su respiracion. (38 movimientos por minuto. No acusaba dolor alguno.

Palpándole el tórax y haciéndolo hablar se sentia bien la vibracion de la voz. Palpando la region precordial no se sentia la pulsacion del corazon.

La percusion y la auscultacion nada acusaban de anormal en los órganos respiratorios, sino la frecuencia de la respiracion. En la region del corazon, la área de sonido macizo era muy aumentada; su límite inferior era una línea horizontal al nivel del apéndice xifoide; su límite externo, la línea axilar anterior: su límite superior, el segundo espacio intercostal; el diámetro vertical de esta area junto al borde external izquierdo media 0,^{m} 12, su diámetro oblicuo 0,^{m} 16. Los ruidos del corazon se oian muy lejanos, confusos, irregulares. A la altura de la tetilla habia un rui-

do de soplo sistólico muy suave, que se extendia hácia la punta del cora- zon y no hácia su base ni hácia la aorta. Haciendo acostar al enfermo, disminuía la área de sonido macizo; la punta se sentia latir á cosa de 0,m 03 afuera de la tetilla, los ruidos se hacian mas superficiales, tanto como al estado normal, pero el ritmo de los movimientos cardiacos era siempre irregular, el soplo se hacia mas claro y se oia en la punta y no en la base del corazon: en esta posicion al palpar se sentia el estremecimiento vibratorio.

No habia pulso venoso. La radial latia 80 veces por minuto; el pulso era irregular y poco perceptible. El esfigmógrafo dió los trazos adjuntos:



Radial derecha. Fig. 28.



Radial izquierda, Fig. 29.

Las vías digestivas de este enfermo estaban normales. Sus orinas no precipitaron por el ácido azótico. El enfermo se quejaba solamente de dispnea y fátiga al andar.

Diagnóstico. Teniendo en cuenta la enfermedad que refirió el enfermo á dos meses, cuyos síntomas principales fueron: un dolor en la region precordial, con calentura y palpitaciones, y encontrando por otra parte muy aumentada la área maciza de esa region, al mismo tiempo que faltaba el choque cardiaco, y los movimientos del corazon eran profundos, cuando el enfermo está sentado, y que variaban al acostarse, tanto la área maciza como la intensidad de los ruidos, que en este caso se hacian mas superficiales, y se percibia la pulsacion cardiaca, pudimos suponer que nuestro enfermo tuvo una pericardítis que ha dejado un derrame en el pericardio. El soplo sistólico, cuyo máximum estaba en la punta y no se extendia á la base ni á la aorta, hicieron creer que se trataba de una insuficiencia aurículo-ventricular. La pequeñez y la irregularidad del pulso, y sobre todo, la falta de pulso venoso excluyendo la idea de una lesion en el orificio aurículo-ventricular derecho, nos fijaron en una insuficiencia mitral.

En resúmen, á este enfermo se le diagnosticó, hidropericardio, insuficiencia mitral.

Desgraciadamente solicitó su alta y dejó el hospital á pesar de su gravedad.

Los trazos esfigmográficos tienen los caractéres que Marey da como propios de la insuficiencia mitral. Los síntomas estetoscópicos correspondian á la lesion diagnosticada.

IV.

Una vez comprendida la razon de ser de cada una de las formas que toma el pulso en las lesiones del orificio aórtico, fácil y lógico es deducir la semejanza de estas formas en lesiones semejantes.

Marey ha obtenido trazos esfigmográficos con los caractéres del pulso del estrechamiento aórtico, y de la insuficiencia de las válvulas aórticas, tanto en enfermos en quienes los síntomas acusaban estas lesiones, como en su schema, cada vez que ponia las válvulas del aparato en circunstancias que simularan un estrechamiento ó una insuficiencia.

Aunque son muy pocas las observaciones que yo poseo, he obtenido trazos con los caractéres que indiqué como propios de estas lesiones, siempre que los signos estetoscópicos las han hecho diagnosticar.

¿Pero la forma del pulso, por decirlo así, propia de un estrechamiento aórtico, no podria encontrarse en otras circunstancias sin que esta lesion exista? ¿El trazo que hemos visto como característico de la insuficiencia, podrá producirse sin que las válvulas aórticas sean insuficientes?

Recordando que la oblicuidad de la línea ascendente, principal carácter del pulso en el estrechamiento aórtico, depende de la lentitud con que se hace el aflujo en las arterias, ocurre desde luego la idea de que cuando una causa cualquiera tienda á producir esta lentitud en la replesion de la arteria, el esfigmógrafo la acusará dando una línea oblícua.

Citaré con Marey un caso de aneurisma en el tronco braquio-cefálico, en el cual el esfigmógrafo dió en la radial derecha una línea ascendente oblícua. Un aneurisma de la humeral dió al mismo autor una línea semejante. ¿Sucederá lo mismo en los aneurismas de la axilar y la sub-clavia, en los de la misma radial situados arriba del punto en que se aplica la placa del esfigmógrafo? Aunque la analogía permita suponerlo así, no me atreveré á aventurar una opinion, por carecer de observaciones en que se reunan estas circunstancias. Por otra parte, yo creo que los aneurismas de lo

vasos citados no modifican la forma del trazo esfigmográfico por solo su existencia; me parece que para esto son necesarias algunas condiciones de volúmen, de elasticidad en sus paredes y acaso otras mas difíciles de apreciar. Pondré un ejemplo: un aneurisma del tronco braquio-cefálico, voluminoso, cuyas paredes sean muy elásticas, puede distraer de su objeto, por decirlo así, una cierta cantidad de sangre, produciendo en consecuencia alguna lentitud en la replesion en las arterias que emergen del saco: en este caso quedaria explicado por qué la línea ascendente de la pulsacion se hacia oblícua, pero veamos otro ejemplo: un aneurisma del mismo vaso pero ménos voluminoso, ó con paredes rígidas por estar tapizadas de concreciones, probablemente no modificará la forma del pulso de la misma manera, porque la sangre atravesará este saco sin distraerse en su curso.

Creo esto cierto, porque tengo á la vista los trazos de las dos radiales de un individuo que ocupa actualmente la cama número 8 de la sala de clínica, á quien el eminente clínico de San Andres, diagnosticó digámoslo así, al formarse un aneurisma del tronco braquio-cefálico, aneurisma perfectamente caracterizado hoy, y en esos trazos encuentro el pulso igual en las dos radiales presentando en ambos el platillo de la degeneracion arterial y en ninguno la línea ascendente oblícua que Marey obtuvo en el caso que cita. ¿No dependerá esto, repito, de diferencias anatómicas en los sacos aneurismales?

Parece á primera vista que la compresion de las arterias del brazo arriba de la radial, debian producir efectos análogos á los que produce el estrechamiento aórtico, es decir, que la línea ascendente fuera oblicua y curva; sin embargo no sucede esto. Muchas veces he hecho la experiencia de comprimirme la arteria humeral ó la axilar teniendo aplicado el esfigmógrafo en el antebrazo correspondiente: cuando la compresion ha sido moderada, se notaba en el trazo una menor amplitud en las pulsaciones: si la compresion era mas fuerte, pero sin llegar á obstruir completamente el vaso comprimido, la amplitud de las pulsaciones era mucho menor, pero en todos los casos, la línea ascendente era vertical.

Podemos concluir de estas experiencias, que una compresion de las arterias de donde toma orígen la radial, no hace simular al trazo esfigmográfico un estrechamiento aórtico.

Ya he dicho en otro lugar los cambios que la degeneracion ateromatosa de las arterias produce en la forma del trazo esfigmográfico del estrechamiento aórtico.

El trazo propio de la insuficiencia de las válvulas aórticas cuyo carácter principal es la forma muy aguda del vértice, forma debida á la muy rápi-

da deplesion arterial, por el reflujo de una parte de la sangre al ventrículo, puede encontrarse y de hecho se encuentra segun Marey en algunos aneurismas de la aorta, pero solo que coincidan con aquella lesion.

Muchas experiencias hice con el fin de ver si disminuyendo mucho la tension arterial, facilitando por el ejercicio muscular el curso de la sangre por los capilares, podia yo conseguir que el trazo esfigmográfico tomara esa forma aguda del vértice. En todos los casos logré solamente aumentar el dicrotismo.

Haciendo una inspiracion muy profunda y haciendo marchar la placa corrediza del esfigmógrafo, miéntras conservaba sin esfuerzo los pulmones llenos de aire, obtuve en siete ú ocho veces que repetí el experimento, trazos iguales á la figura 6ª.

Haciendo una espiracion muy forzada, el trazo obtenido era el que se ve en la figura 7ª.

En estos dos trazos, el principio de la línea descendente se aproxima á la vertical, pero el vértice conserva siempre su forma ligeramente arredondada.

La alteracion senil de las arterias, lo mismo que los aneurismas de la aorta, deben modificar la forma del pulso en la insuficiencia aórtica, pero careciendo de hechos que referir, me limitaré á dar la opinion de Marey, el mejor perito en estas materias. "Se ha visto, dice este autor, cómo el estado senil de los vasos alarga en el trazos del pulso el período sistólico y da lugar á una especie de platillo en el vértice de la pulsacion. La existencia de una insuficiencia aórtica no podria modificar completamente la forma del pulso en los casos en que las arterias están osificadas. Se encuentran pues, algunas veces reunidos en el trazo, la ascension brusca, el vértice agudo de la insuficiencia aórtica y el platillo mas ó ménos horizontal del estado senil de las arterias. Otras veces, el platillo es muy poco pronunciado y la irregularidad periódica es el único carácter que conserva el pulso."

Los aneurismas de la aorta suelen dar signos estetoscópicos corespondientes á una insuficiencia aórtica sin que esta exista, y el citado autor refiere un caso de esta clase, en que el trazo esfigmográfico ayudó al diagnóstico porque no tenia los caractéres propios de la insuficiencia. Si coinciden el aneurisma y la insuficieucia, los trazos tienen los caractéres propios de esta última, habiendo ademas algunas veces una diferiencia en la forma del trazo de ambas radiales.

Marey se pregunta si alguna disposicion del saco aneurismal no podrá dar á la vez los signos estetoscópicos de la insuficiencia aórtica y la forma del pulso que le es especial, y en este caso cómo se podrian distinguir.

De lo dicho se puede deducir que la forma del pulso en la insuficiencia aórtica, le es hasta hoy especial, y me atrevo á llamarla patognomónica de la lesion.

La forma del pulso en el estrechamiento y la insuficiencia aórticas me parece propia de esta doble lesion; solo la encontré en los enfermos en quienes los síntomas de auscultacion la acusaban, á pesar de haber puesto el esfigmógrafo en San Andrés á mas de 250 individuos afectados de diversas enfermedades. No vacilo por tanto en llamarla propia del estrechamiento con insuficiencia del orificio aórtico.

En la insuficiencia mitral, el pulso es irregular, las pulsaciones son pequeñas, poco amplias, y el dicrotismo es exagerado. Estos caractéres no existen reunidos en ningunas otras circunstancias. El pulso que en la degeneracion ateromatosa de las arterias puede ser irregular, presenta entre otros estos caractéres que bastan para distinguirlo del de la insuficiencia mitral: las pulsaciones son amplias, la línea ascendente casi es vertical, el vértice forma un platillo horizontal ó un poco ascendente, la línea descendente es sin ondulaciones. Ademas, la irregularidad del pulso en la degeneracion arterial tiene ciertos ritmos variables, tiene, permítaseme la expresion, cierta regularidad, es decir que despues de cierto número de pulsaciones falta una por ejemplo; luego viene una serie de pulsaciones igual á la anterior y falta otra pulsacion, así en seguida. En la insuficiencia mitral la irregularidad no se somete á regla alguna.

Cuando la insuficiencia mitral se acompaña de degeneracion senil de las arterias, se observa siempre en el trazo el platillo característico de esta lesion.

No habiendo tenido nunca ocasion de estudiar un enfermo con estrechamiento del orificio mitral tendré que citar lo que Marey dice de la forma del pulso en esta lesion. "El pulso puede ser regular, y él lo ha observado así varias veces.

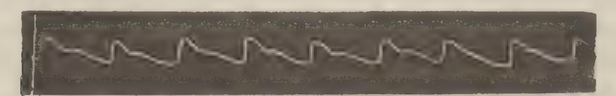


Fig. 30. Estrechamiento mitral (Marey).

"Se parece mucho al normal, pero es ménos amplia la pulsacion, la línea descendente es ondulada, y las líneas conjuntivas hacen ondulaciones correspondientes á los movimientos respiratorios. En efecto, existe en los enfermos de estrechamiento mitral una dispnea mayor que en las otras lesio-

nes de los orificios. Este fenómeno se explica bien por la retencion de la sangre en la aurícula y las venas pulmonares.

"Cuando el orificio mitral está estrecho é insuficiente, la regularidad del pulso en general no es alterada, y aun el trazo conserva casi los caractéres que presenta en el estrechamiento puro."



Fig. 31.

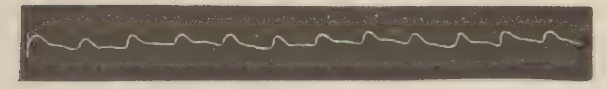


Fig. 32.

La figura 32 es un especimen de la forma del trazo en un individuo que, segun Marey, presentaba el soplo (pre-sistólico).

Los soplos que se producen en el corazon son segun hemos visto, comunes á lesiones muy diversas, por lo cual se deben admitir todos los medios que se presenten para ayudar á hacer el diagnóstico diferencial. Es cierto que el punto en que se oye el soplo con mayor intensidad y la direccion en que se propaga, son á veces suficientes para localizar la lesion, pero hay casos difíciles en que los ruidos patológicos son tan intensos que se oyen en una gran extension del tórax; entónces no se puede apreciar ni el lugar de su máximum, ni la direccion principal en que se propagan. Otros casos hay en que el soplo muy débil se percibe con dificultad, en que el oido poco apto ó poco acostumbrado no puede ó no sabe fijar el punto en que el soplo tiene su máximum, ni la direccion en que se propaga; por último, puede haber otros casos en que el soplo sistólico del estrechamiento aórtico se ~~oye~~ como reforzado en la punta del corazon y podria simular así una lesion doble que tal vez no existiera. [1] En una anemia profunda pueden existir al mismo tiempo que un soplo sistólico, edemas, palpitaciones, fatiga, &c. que pudieran hacer sospechar un estrechamiento aórtico. En todos estos casos el esfigmógrafo será de una utilidad innegable para llegar á localizar la le-

1 Marey, op. cit. 503.

sion. Lo mismo que acabo de decir del soplo en el primer tiempo podria repetir respecto del soplo en el segundo y el esfigmógrafo vendrá á prestar señalados servicios en todos los casos difíciles de diagnosticar.

¿Siéndonos conocidas las formas propias del trazo esfigmográfico en las lesiones orgánicas del corazon izquierdo, podriamos por la inspeccion de un trazo, diagnosticar lesiones del corazon derecho? ¿Serian bastantes por ejemplo para diagnosticar un estrechamiento del orificio pulmonar, la existencia de un soplo sistólico y un trazo esfigmográfico, que no presentara los caractéres del estrechamiento aórtico ni de la insuficiencia mitral, faltando al mismo tiempo el pulso venoso? O generalizando la cuestion, ¿seria posible diagnosticar una lesion de los orificios del corazon derecho por el carácter negativo de los trazos coincidiendo con algun ruido patológico? Yo creo que cuestiones de tal importancia no se deben resolver á priori, y que la experiencia es la única que debe contestarlas de una manera satisfactoria y conveniente.

De lo dicho en el curso de este trabajo se puede deducir:

1º Que si bien el esfigmógrafo no es indispensable para el diagnóstico de las enfermedades del corazon, supuesto que puede hacerse sin él, es sí, muy útil, y en muchos casos difíciles y oscuros es un medio precioso para localizar la lesion.

2º Que es en los casos de lesion del corazon izquierdo y sobre todo en los del orificio aórtico cuando presta servicios mas evidentes, por aplicarse sobre la arteria radial, dependencia de la aorta.

3º Que la forma del trazo esfigmográfico en el estrechamiento aórtico, puede existir en otros casos, por cuya razon para diagnosticar un estrechamiento aórtico, es necesario que la forma del trazo sea igual en las dos radiales, y que exista en el corazon un soplo sistólico.

4º Que el trazo esfigmográfico del estrechamiento aórtico cuando es acompañado de degeneracion ateromatosa de las arterias, acusa la lesion cardiaca al mismo tiempo que la lesion arterial, pero que, para asegurar la exactitud del diagnóstico, el trazo debe ser igual en ambas radiales y coexistir con un soplo sistólico.

5º Que la forma del trazo esfigmográfico de la insuficiencia aórtica es

característica de ella, y basta su inspeccion para diagnosticar que las válvulas aórticas son insuficientes.

6º Que en las lesiones dobles del orificio aórtico (estrechamiento é insuficiencia) el trazo esfigmográfico representa la fusion de las formas de ambas componentes, y que el vértice que se le ha descrito es especial á esta lesion.

7º Que en los trazos de insuficiencia de las válvulas aórticas cuando las arterias estan degeneradas, el trazo conserva la forma del vértice propio de la insuficiencia y despues de él un pequeño platillo de la degeneracion arterial.

8º Que en la insuficiencia simple de la válvula mitral son características la irregularidad absoluta del trazo y su poca amplitud.

9º Que en la insuficiencia mitral acompañada de degeneracion de las arterias hay en el vértice de cada pulsacion un pequeño platillo que caracteriza la degeneracion arterial.

10º Que en el estrechamiento mitral no hay una forma propia de las pulsaciones; que el trazo se aproxima al fisiológico, pero las líneas conjuntivas forman ondulaciones que corresponden á los movimientos respiratorios, y por tanto, para diagnosticar esta lesion se tiene que atender al soplo, y á la falta del pulso venoso, &c.

11º Que cuando el orificio mitral es al mismo tiempo estrechado é insuficiente, el trazo esfigmográfico no tiene una forma bien definida; por consiguiente, la existencia de un doble soplo en el corazon, y la falta en el trazo de los caractéres de una lesion doble en el orificio aórtico, harán limitar el sitio de la lesion á los otros orificios del corazon; y la falta de cyanosis y pulso venoso excluirán desde luego á los orificios derechos, quedando así limitada la lesion al orificio mitral.

Habrá personas para quienes estas conclusiones sean de poca importancia; pero se me concederá que tienen todo el valor necesario para hacer volver la atencion hácia el esfigmógrafo, instrumento útil cuyo uso hasta hoy, debo decirlo, se ha descuidado mucho entre nosotros.

Ed. Hernandez.

característicos de ello, y basta su inspeccion para diagnosticar que las válvulas aórticas son insuficientes.

6º Que en las lesiones dobles del orificio aórtico (estrechamiento é insuficiencia) el trazo esfigmográfico representa la fusion de las formas de ambas enfermedades, y que el vértice que se le ha descrito es especial á esta lesion.

7º Que en los casos de insuficiencia de las válvulas aórticas cuando las arterias están degeneradas, el trazo conserva la forma del vértice propio de la insuficiencia y después de él un pequeño platillo de la degeneracion arterial.

8º Que en la insuficiencia simple de la válvula mitral son característicos la irregularidad absoluta del trazo y su poca amplitud.

9º Que en la insuficiencia mitral acompañada de degeneracion de las arterias hay en el vértice de cada pulsacion, un pequeño platillo que caracteriza la degeneracion arterial.

10º Que en el estrechamiento mitral no hay una forma propia de las pulsaciones; que el trazo se aproxima al fisiológico, pero las líneas conjuntivas forman ondulaciones que corresponden á los movimientos respiratorios, y por tanto, para diagnosticar esta lesion se tiene que atender al soplo, y á la falta del pulso venoso, &c.

11º Que cuando el orificio mitral es al mismo tiempo estrechado é insuficiente, el trazo esfigmográfico no tiene una forma bien definida; por consiguiente, la existencia de un doble soplo en el corazon, y la falta en el trazo de los caractéres de una lesion doble en el orificio aórtico, harán limitar el sitio de la lesion á los otros orificios del corazon, y la falta de cyanosis y pulso venoso excluirán desde luego á los orificios derechos, quedando así limitada la lesion al orificio mitral.

Habrá personas para quienes estas conclusiones sean de poca importancia; pero se me concederá, que tienen todo el valor necesario para hacer volver la atencion hácia el esfigmógrafo, instrumento del cuyo uso hasta hoy, debo decirlo, se ha descuidado mucho entre nosotros.

